TEORYA
JESTESTW ORGANICZNYCH.

TEORYA
JESTESTW ORGANICZNYCH

przez

JĘDRZEJA SNIADECKIEGO.

Służmy poczciwéj sławie, a jako kto może
Niech ku pożytku dobra, spólnego pomoże.
Jan Kochanowski.

3 Tomy w jednym.



WILNO.
Nakładem i drukiem Józefa Zawadzkiego.

1861.

Dozwala się drukować, pod tym warunkiem, aby po wydrukowaniu złożona była, w Komitecie Cenzury, liczba exemparzy prawem przepisanych — Wilno, 19 Kwietnia 1861 roku.

Cenzor Paweł Kukolnik

WIADOMOŚĆ O ŻYCIU I PISMACH
JĘDRZEJA SNIADECKIEGO. *)

Najpiękniejszy zawód życia naukom i cierpiącéj ludzkości poświęconego dosiągł swego kresu. Jędrzéj Sniadecki skończył w dniu 29 kwietnia v. s. r. 1838, dni chwalebne i użyteczne społeczeństwu, wśród powszechnego żalu i powszechnego uwielbienia. Piastując różne godności naukowe i nauczycielskie: doktora filozofii i medycyny, professora wysłużonego chemii w b. Uniwersytecie wileńskim, akademika i professora zwyczajnego kliniki terapeutycznéj w Imperatorskiej Akademii wileńskiéj, prezesa towarzystwa lekarskiego, radźcy stanu, kawalera orderu ś. Anny 2 klassy z koroną, i ś. Włodzimierza 3-go stopnia, więcéj im blasku przydał, niż one jemu, i na daleko wyższe zasłużył. Urodzony dnia 30 listopada roku 1768, we wsi ojcowskiéj pod miastam Żninem w powiecie kcyńskim, dawniéj województwa gnieźnieńskiego, a teraz w. x. poznańskiego, odbył początkowe nauki w małéj szkole w Trzemesznie. Po śmierci jednak rodziców, wzięty pod opiekę braterską do Krakowa, przeszedł cały szereg nauk szkolnych, w sześciu klassach tamtejszéj szkoły wydziałowéj; gdzie celując nad wszystkich uczniów bystrością pojęcia i wielkim

*) Biografia niniejsza, wyjęta jest z pierwszego tomiku, str. 114—127, drugiego nowego pocztu *Wizerunków i Roztrząsań naukowych.*

zapałem do pracy, odebrał w roku 1787, na publicznym popisie z rąk samego króla Stanisława Augusta, medal złoty *Diligentiae.* Te piérwsze powodzenia w młodocianym wieku, zadziwiające wszystkich i głosem opinii publicznéj stwierdzone, wcześnie zwiastowały dla kraju genjusz, którego tylko zawód nie był jeszcze odgadniony. Z razu bowiem zaczął się był przykładać do nauk matematycznych w starożytnéj akademii krakowskiéj, gdzie dla nich brat jego starszy, część wieku swego już był z taką chwałą poświęcił. Celem jego było usposobienie się na inżyniera i wejście do służby francuzkiéj; ale potém zmieniwszy, z własnéj woli, piérwiastkowy zamiar, oddał się cały medycynie. Dwa lata przedłużając kurs jéj początkowy, w téjże akademii, udał się nakoniec za radą brata swojego i opiekuna sławnéj pamięci Jana Sniadeckiego, do Włoch, gdzie naówczas nauki lekarskie znamienicie kwitnęły. Przez dwa także lata słuchając w Pawii bez przerwy, lekcyj najpierwszych wieku swego medyków i fizyków: Jana Piotra Franka, Spalanzaniego i Wolty, przyjaźń ich zaskarbił, świadectwa najchlubniejsze dla siebie zjednał, i stopień doktora (16 maja 1792) uroczyście otrzymał. Z Włoch udał się potém do Londynu i Edymburga. Tu pod najznakomitszymi w sztuce lekarskiéj mężami, ćwiczył się z nieporównanym zapałem; a jak wprzódy we włoskim, tak poźniéj w angielskim języku, tak się wydoskonalił, że wiele pism czasowych owéj epoki, dowcipem i piórem swém zbogacał, jakby był rodowitym Anglikiem. Mocne przywiązanie do własnéj ziemi i do brata, odwiodło go jedynie, od zamiaru puszczenia się do Indyj wschodnich, gdzie za pomocą sławnych medyków Gregory i Monro, tudzież innych przyjaźnych Szkotów uczyniono mu pewną nadzieję prędkiego osiągnienia sławy i znacznéj fortuny. Po tak korzystnie spędzonym czasie w uniwersytecie edymburgskim, pojechał roku 1795 do Wiednia, i w tamtejszéj akademii medycznéj, głośne wówczas inne niemieckie szkoły przechodzącéj zbiorem sławnych nauczycieli i zakładami, uzupełniał, przez półtora roku, nabyte dotąd z taką pracą wiadomości.

Tak znamienicie usposobionego i w tak wielką naukę zamożnego, mistrza, ujrzał napowrót kraj, z którego przed siedmią laty wyszedł młodzieńcem pełnym zapału do nauk

i pełnym nadziei. Odrodzona, w owéj epoce, z przestarzałych form i nauk szkoła główna litewska, ale znowu przeciwnościami krajowemi znękana, chciała się dźwignąć przyswajając do grona akademickiego, ludzi świadomych nowego systematu instrukcyi publicznéj w obcych krajach, i z talentów zaczynających słynąć. Piérwszym z nich właśnie był Jędrzéj Sniadecki. Wezwany do Wilna na professora chemii, otworzył kurs téj nauki w r. 1797. On to z czcigodnym a sędziwym Jundziłłem, stali się zawiązkiem grona poźniejszego Uniwersytetu, do którego wziętości i wzrostu najskuteczniéj się przyłożyli. Niezrównany wdzięk krasomóstwa, połączony z głęboką wiadomością rzeczy, w wykładzie téj nowéj i ciekawéj nauki, zwrócił zrazu powszechną uwagę, nienawykłéj do zajmowania się takiemi rzeczami, publiczności. Lecz potém katedra ta, na któréj zasiadł tak znamienity mistrz, z każdym dniem nowéj nabierając wziętości, taki wznieciła zapał i tyle ściągnęła słuchaczy, nietylko z uczniów Uniwersytetu, ale i z pośrodka wszystkich klass ówczesnego towarzystwa; że nic podobnego do owéj epoki, w kraju polskim, widzieć się nie dało. O takich talentach i o takiéj sławie, wszyscy wiedzą i z ust do ust drugim podają. Lecz iluż ciężkiemi chorobami znękanym, w tym samym przeciągu czasu, przyniósł pożądaną pomoc, ilu niemających już nadziei życia wyrwał prawie śmierci? to czują całe rodziny, w naszym kraju; czuć i długo pamiętać będą następne ich pokolenia.

Obok tak ważnych i tak stanowczych dla nauk i cierpiącéj ludzkości zatrudnień od roku 1800 do 1816, rozmyślanie i prace we wszelkich gałęziach umiejętności fizycznych i lekarskich, były ciągłym żywiołem potężnego genjuszu Jędrzeja Sniadeckiego. Podbudzał on nieprzerwanie wrodzoną działalność jego, poświęcając wszystkie chwile, których mu świat użyć dla siebie samego pozwolił, czytaniu i nieustannemu ćwiczeniu się w obranym przedmiocie; bo dalekim był od mniemania, żeby za osiągnieniem godności nauczycielskiéj, ustawała potrzeba ciągłego doskonalenia się i czynienia postępów w naukach. Owszem gorliwość jego do swego powołania, rosła w miarę wzrostu głośnéj jego sławy. Szczęśliwy tego męża umysł ogarniał łatwo całe pasmo nauk,

którym się poświęcił, i wynalazków, któremi je Europa zbogacała. Z jego to natchnienia, i pracą jego wspólnie z uczonym Grodkiem i znamienitym naturalistą naszym Jundziłłem, ukazało się roku 1805 piérwsze w Wilnie pismo peryodyczne naukowe: *Dziennik Wileński*. Materye w nim umieszczone mniéj więcéj popularnie pisane, oswajać zaczęły prowincye nasze, z najważniejszemi umiejętnościami, jakiemi się wtenczas Europa zatrudniała. Jędrzéj Sniadecki zajmującym sposobem wyłożył wtenczas ciekawy systemat Galla w całéj rozciągłości, a między wielą innémi wybornémi rozprawami, ta którą napisał: *O fizyczném wychowaniu dzieci*, czytana z ciekawością od tych nawet co nie zwykli byli trudnić się czytaniem, a z wdzięcznością od matek, zaświadcza o jego wielkim talencie obserwacyi i o wielkiém doświadczeniu w najwalniejszym, dla dobra ludzkości, przedmiocie. Nie przestając na takich pracach literackich, które tylko były dlań rozrywką, po daleko cięższych publicznego nauczycielstwa trudach, ogłosił w potrójném wydaniu swoje *Początki Chemii*, tylą zaletami jaśniejące, stał się ojcem nomenklatury chemicznéj w języku polskim. Uderzający wykład nowéj teoryi rozpuszczenia, położenie piérwszych zasad chemii jako nauki, i w ogólności styl wzorowy, jasność jego i trafność pomysłów, podniosły tę książkę wysoko, w opinii wszystkich czytelników, a dobrodziejstwem stały się dla uczniów. Odnowiony *Dziennik Wileński* w roku 1815, ozdobił się także kilku ważnemi rozprawami w przedmiotach chemicznych i medycznych tego wielkiego pisarza, tak, jak poźniéj w *Pamiętniku lekarskim wileńskim*, wiele materyj tyczących się saméj tylko medycyny, z właściwą gruntownością, i pięknym jego stylem było traktowanych. Ale już w téj epoce, kiedy i nauka lekarska pociągnęła ku sobie pióro Jędrzeja Sniadeckiego, stał ten wielki praktyk oddawna na wysokim szczeblu sławy literackiéj. Wydał on w r. 1804 w Warszawie dzieło, które postawiło go odrazu, w rzędzie najznakomitszych fizyologów, i w całéj Europie imię jego głośném uczyniło. *Teorya Jestestw Organicznych* będzie wiekopomnym utworem bogatego w genialne pomysły rozumu tego sławnego męża, którego strata dziś, tak boleśnie nas dotyka. Dzieło to natychmiast na język niemiecki wytłómaczone, przeszło potém,

w bardzo dobrym przekładzie, do literatury francuzkiéj, pracą pp. Bellard i Decaix, którzy nietylko język, z jakiego tłumaczyli, w kraju naszym, ale i samego autora osobiście poznali, a rozum i przymioty jego ocenić łatwo potrafili. Przemowa do ich francuzkiego tłumaczenia *Teoryi Jestestw Organicznych*, zawsze będzie świadczyła o uczuciach, jakie uczeni cudzoziemcy, tu kiedykolwiek przebywający, powzięli i zachowali dla Jędrzeja Sniadeckiego.

Przez cały ciąg tak zaszczytnego zawodu, wśród dni i lat przepędzanych ustawicznie, albo na oświecaniu i ćwiczeniu w głębokich i pożytecznych prawdach, młodocianych umysłów, albo na ratowaniu, nie mówię osób chorobami uciśnionych, ale rodzin całych rospaczą i bojaźnią przejętych: wśród takiego pasma zacnych i błogich uczynków, znalazły się chwile poświęcane innym nawet rodzajom literatury. Pamiętne są jego pisma żartobliwe w głośnych tu, niegdyś, *Brukowych Wiadomościach*, umieszczane, najdelikatniejszą satyrą nacechowane, nikogo wyłącznie niedotykającą, ale ku naprawie całéj społeczności skierowaną. Mało jest takich, którzyby jednozgodnie nieprzyznali, jak wielki, jak zbawienny, pod względem obyczajowym, na całą prowincyą naszę wpływ wywierało, owo pismo ulotne i towarzystwo literackie, co je pisało. Sami tylko nieświadomi spraw i stanu społecznego w owym czasie, lub mierzący zdanie swoje podług teraźniejszych widoków, bez względu na stopień cywilizacyi, jaka była u nas dwudziestą laty wprzódy, zaprzeczać mogą téj prawdzie. A jeżeli znaczna część artykułów w niém ogłaszanych, spółczesny i stosowny do okoliczności wzbudzając tylko interes, nie zostawiła po sobie prawdziwéj wartości naukowéj, z drugiéj strony, znany dowcip Jędrzeja Sniadeckiego obszerne znalazł pole okazania całéj swojéj mocy i wdzięku. Pisma jego wyższe nad dziennik i czas, którym je poświęcił, zajęły nazawsze wysokie miejsce w żartobliwym rodzaju literatury naszéj, i nowych laurów sławie jego autorskiéj przyczyniły. Długo byłoby wyliczać, prócz tego, wszystkie insze pomniejsze pisma i rozprawy, w przedmiotach fizycznych i lekarskich, po różnych dziennikach krajowych umieszczane, gdzie ten głęboko myślący lekarz-filozof, w małéj objętości rzucał nie raz najnowsze oryginalne pomysły, i grun-

towne rozumowania. Bo ani wątpić nie wypada, że jeśli nie obcy to krajowi lekarze i fizyologowie, godnie potrafią ocenić wielkie przymioty, i pośpieszą oddać hołd zasługom, jakie Jędrzéj Sniadecki, pod względem medycznym, w praktyce i pismach swoich, dla kraju położył.

Zmordowany wieloletniemi pracami wziął był uwolnienie ze służby publicznéj d. 4 czerwca 1822 r., jako professor emeryt uniwersytetu. Lecz zaledwo mógł spocząć dwa lata, już głos publiczny i nalegania zwierzchności edukacyjnéj, wezwały go na zawakowaną katedrę kliniki, któréj już aż do zgonu nie opuścił. Tu dopiéro otworzył mu się nowy zawód prowadzenia młodzieży poświęcającéj się naukom lekarskim, drogą praktyki, któréj sam tyle i w tak wysokim stopniu posiadał, a bez któréj cała medycyna, możeby była, nie tylko płonną, ale i szkodliwą osnową wiadomości zawiłych i domyślnych. Pod stérem takiego nauczyciela, lekcye kliniczne ukształciły wzorowie wielką liczbę młodych lekarzy, przynoszących prawdziwy pożytek i zaszczyt krajowi, jednając szkole medycznéj wileńskiéj, oddawna już pod tym względem ocenionéj, coraz większy szacunek i sławę.

Zgon tego niezapomnianéj sławy i cnót męża, tego wielkiego doradźcy cierpiącéj ludzkości nastąpił po długiéj chorobie w dniu 29 kwietnia (11 maja) r. 1838 w piątek o kwadransie na drugą, po południu. Z nim zgasła pochodnia przyświecająca odrodzonéj, na końcu wieku przeszłego, cywilizacyi w Litwie, która dobroczynne światło rozlała między teraźniejszém pokoleniem. Cnoty domowe i towarzyskie Jędrzeja Sniadeckiego, jego tkliwe przywiązanie do dzieci i wnuków, jego czuła opieka dla swoich kmiotków, słodycz i uprzejmość w towarzystwie, połączone z nadzwyczanym dowcipem, bez ubliżenia powadze lat i rozumu, równie go zalecały jak cnoty publiczne. Obok takich przymiotów zacnym i spokojnym ludziom właściwych, miał wielki charakter, jasną i mocną głowę, a razem z niémi rzadką i niezłomną prawość: trzy główne cechy znamionujące niepospolitego człowieka, którego życie ma służyć za wzór do naśladowania, a pamięć w poźnéj potomności ma być zachowaną. Żal powszechny i cześć zwłokom tego męża, w dniu 3 maja, przy wyniesieniu ich z domu do kościoła, a nazajutrz podczas na-

bożeństwa i wywiezienia do wsi dziedzicznéj, oddana przez kilkadziesiąt tysięcy mieszkańców miasta i przybyłych z prowincyi, zaświadczają, aż nadto, o prawdzie tego wszystkiego cośmy o tak pięknem życiu powiedzieć zdołali. Jędrzéj Śniadecki dotrzymał tego co sobie założył w godle wybraném z Kochanowskiego, na czele *Teoryi Jestestw Organicznych.* »Służył poczciwéj sławie jak mógł najzdolniéj, i do dobra wspólnego najwięcéj się przyłożył.«

PRZEMOWA

do wydania pierwszego.

Lat jedenaście, jak przebiegając i roztrząsając różne znajome w sztuce lekarskiéj teorye i systemata, gdym się im bliżéj przypatrywał i równie ich zalety jako i błędy pilniéj rozważał, wpadałem następnie na niektóre myśli, które są fundamentalnémi zasadami objętéj w terazniejszém pismie nauki. Nie miałem na ów czas zamiaru zaprzątać się tak obszerną pracą, jaką teraz przedsiębiorę; ale rozrzucone naprzód w notach uwagi, zebrać, w pewny porządek ułożyć, i rozsiać w uczonym świecie umyśliłem; sądząc, iż drobne te ziarna zgubionemi dla rodzaju ludzkiego nie będą; ale że zwróciwszy lepszych umysłów uwagę na siebie, rozrodzą się i do ważniejszych myśli i wynalazków pochop dać mogą. A że żyłem pod ów czas za granicą, i dla postronnych pisać umyśliłem, piérwszy ten rys pracy mojéj ułożyłem w języku łacinskim, w szczupłém bardzo pismie, któremu tytuł *myśli Fizyologicznych* nadałem. Lecz wkrótce nastąpił mój do kraju powrót, dla którego wstrzymać musiałem przed-

sięwzięty już druk tego dziełka. Zajęty potém innym całkiem przedmiotem i ciągłą w usłudze publicznéj pracą, straciłem nawet pamięć tego niedojrzałego płodu, który zagrzebany w rękopismach moich leżał, dopóki, lat temu dwa blizko, znowu mojéj na siebie nie ściągnął uwagi. Odczytując go na ów czas, i pilniéj roztrząsając, uczułem razem ważność i niedoskonałość téj pracy, i przedsięwziąłem na nowo się nią zaprzątnąć, ale razem dla lepszego i jaśniejszego tłómaczenia się, postanowiłem w ojczystym pisać języku.

Rozpocząwszy takowe pismo, postrzegłem wkrótce, iż wypadało koniecznie rozszerzyć się nad piérwiastkowy mój zamiar, i nietylko całą *Teoryą Jestestw Organicznych* w ogólności wyłożyć, ale nadto odkryte prawa życia do człowieka zastosować, i tym sposobem całą naukę jego stanu zdrowego i chorowitego, tudzież śrzodków do unikuienia lub oddalenia tego ostatniego służących, podług początków téj nauki wyłożyć. Tym sposobem miałem przed sobą całą niemal naukę lekarską, jeżeli nie w najdrobniejszych szczegółach, to w istotnych przynajmniéj częściach. I jakożkolwiek wielkość tego zamiaru niecierpliwość moję i przyrodzoną niechęć do pracy obrzać mogła, postanowiłem sobie jednakże przezwyciężyć to wszystko, i sprobować, czyli sztuka lekarska podług tych wyłożona początków, odmieni postać swoję, i jak daleko czysty rozum postępki nasze w oddalaniu i leczeniu chorób usprawiedliwić lub potępić zdoła. A naprzód chcąc pewny w tém przedsięwzięciu zachować porządek, podzieliłem całą tę pracę na części, z których piérwsza ma tylko zawié-

rać ogólny wykład teoryi życia wszystkich jestestw organicznych; druga przystosowanie téj nauki do wykładu życia ludzkiego w stanie zdrowia i w stanie zawięzujących się i odwikłujących chorób, z wyłożeniem przyczyn takowych odmian i ogólnych widoków do zapobiegania im i ich nakoniec zniszczenia służących; trzecia wreszcie i ostatnia cały systematyczny wykład wszystkich cierpień i dolegliwości człowieka, wraz z wyjaśnieniem sposobów do ich zniszczenia służących.

Wiém ja, iż wielka część uczonych jest nieprzyjaciółką wszystkich teoryj i systematów, owszem każdego w sztuce lekarskiéj rozumowania; wiém, iż zły los niemal wszystkich wprowadzanych w tę umiejętność tłómaczeń, może tak surowe zdanie poniekąd usprawiedliwić. Ale czyż dla tego taki sposób myślenia nie jest podlący w oczach Medyka-Filozofa? Czy nie jest prawdziwą umysłu ludzkiego chorobą, która umiejętność poniża i jéj postępki opoźnia? Wszakże bez dobrze dowiedzionéj i jasnéj teoryi, nie będzie prawdziwéj nauki, bez nauki nie będzie nigdy sztuki lekarskiéj. Dla tego lepsze i swobodniejsze umysły wynosiły się statecznie nad nikczemne to uprzedzenie, i włożonego przez słabe głowy na naukę jarzma dźwigać nie chciały. Należy zatém pracować nad teoryą sztuki lekarskiéj, ale razem dla uniknienia błędów, w które poprzednicy nasi wpadali, należy pracować sposobem filozoficznym.

Jakież tedy będą charaktery prawdziwéj i doskonałéj teoryi? Oto te: *naprzód:* iż powinna się opiérać na doświadczeniach i obserwacyach; nie takich, jakiémi wszystkie niemal lekarskie pisma zarzucone

widzimy, i z jakiémi chełpią się rzadcy obserwatorowie, iż uszedłszy uwagi wszystkich, ich tylko szczególnéj w postrzeganiu biegłości uniknąć nie mogły; ale na takich, które codziennie i bezprzestannie cały rodzaj ludzki biją w oczy, a na które każdy czuciem i zdrowym rozsądkiem obdarzony człowiek zezwolić natychmiast musi. *Powtóre:* prawdziwa teorya na takowych oparta zasadach, powinna wszystkie zdarzenia przyrodzone obejmować i jasno tłómaczyć, powinna w każdym wzbudzić mocne czucie i przekonanie, iż to w saméj rzeczy tak jest, a nie inaczéj. Bo, jako nic się nie dzieje za granicą natury i przeciwko jéj prawom, tak żadne zdarzenie naturalne za granicą i obrębem takowéj nauki znaleźć się nie powinno. Wszakże zdaje mi się, iż początki służące za fundament teraźniejszéj nauce, wszystkie proby zdrowéj krytyki wytrzymają. Bo, *nasamprzód*: że wszystkie ożywione jestestwa, wody, powietrza, ciepła, światła, i pokarmów nieuchronnie do życia potrzebują, i bez ich pomocy ani momentu utrzymać się nie mogą; nikt zmysłami obdarzony nie zaprzeczy. *Powtóre:* że organizacya jest warunkiem równie nieuchronnie do życia potrzebnym, że to całkiem do niéj jest przywiązane, nikt wątpić nie może, jak skoro nawet nazwiska jestestw organicznych lub żyjących w pospolitym nawet języku za jedno są brane. *Nakoniec:* że pewien tylko rodzaj materyi życie jestestw ożywionych utrzymać jest zdolny, nikt podobnie przeczyć nie może; albo jeżeli przeczyć zechce, niechaj piaskiem, gliną, lub metalami żyć choć przez jeden dzień sprobuje; niechaj mu dar Midasa zamieniania wszystkiego w złoto na dni kilka posłuży. Wszakże ktoby

mógł pewność tego początku wywrócić, tenby największą rodzajowi ludzkiemu uczynił przysługę, ponieważby niedostatek i głód, największe okropnych klęsk źrzódło, na zawsze z ziemi wypędził. Tenby zniosłszy potrzebę własności, ludzi na zawsze od pracy, rządu i wszelkiego związku towarzyskiego oswobodził; tenby źrzódło cnót i występków w rodzaju ludzkim osuszył. Kto zaś te trzy początki przypuścił, ten tym samym na całą moję teoryą zezwolił, ten choć poniewolnie prawdzie powinny hołd oddać musi.

Dla tego, zdaje mi się, że nie tak z powodu miłości własnéj, jako raczéj z mocnego czucia prawdy, naukę, którą w tém pismie uczonemu światu pod sąd poddaję, mam za niewzruszoną w swoich zasadach, i surowość najostrzejszych sędziów wytrzymać zdolną. Wszakże w ciągu rozumowania, jakiego teraźniejsze pismo nieprzerwaném jest pasmem, mogłem sobie tu i ówdzie nadto pozwolić, mogłem rozegrzanéj imaginacyi zbyt pofolgować; ale to może być zarzutem przeciwko jakiemuś szczegółowi, nie zaś przeciwko całéj w powszechności nauce. Kto kiedykolwiek sam przez siebie myślał, temu nadzwyczajne wzruszenie i zapał jaki nowe i ważne myśli wzniecają, nie jest niewiadomy: ten mogące się zdarzyć w takich przypadkach uniesienie, łatwo pojmie i wybaczy. Kto zaś myślić sam przez siebie, i otrząsnąć się z kajdan uprzedzenia i przesądu nie umie; tego zdanie żadnéj u mnie nie ma ceny, ten niechaj się czytaniem tego pisma nie zajmuje.

Winienem jednakże zamówić sobie dobrą chęć i cierpliwość tych, którzy się prawdziwym rozbiorem téj nauki zechcą zaprzątnąć; niechaj nie wprzód są-

dzą, aż się z nią dobrze oswoją, niechaj równie jéj całość jako i wszystkie szczegóły doskonale obejmą. Wszakże do zupełnego jéj objęcia, żadnych przygotowawczych umiejętności nie potrzeba. Komu tok doskonalszych nauk fizycznych dobrze jest znajomy, kto ma ogólne wiadomości chemiczne, kto dobrze czuć i zdrowo o rzeczach sądzić może; ten zupełnie jest do teraźniejszéj nauki przygotowany. Wreszcie, kto niéma żadnych wiadomości fizycznych, ale razem niema uprzedzeń i przesądów, i ten ją łatwo zrozumieć i osądzić potrafi. Niema nic prostszego i łatwiejszego nad naturę, a umiejętności, tém się bardziéj ku niéj i ku doskonałości swojéj przybliżają, im się stają łatwiejszemi, prostszemi i oczywistszemi.

Któryż rodzaj umiejętności może bliżéj interessować człowieka, jak sztuka lekarska? Nauka ta, sposobem wszystkich innych wiadomości ludzkich, powolnie bardzo wzrastała, przymuszona przedzierać się, z największą trudnością, przez nieskończone manowce błędu do prawdy. Rzadkie gienijusze, których tak ważna umiejętność miała niemało, przyczyniały się następnie raz do jéj objaśnienia i postępu, drugi raz do zagmatwania prawdy i pogrążenia jéj tém głębiéj w odmęcie fałszu. Czytając uważnie jéj historyą, widzimy, iż nie masz żadnego rodzaju wiadomości ludzkich, któreby tylu odmianom, wzruszeniom i rewolucyom podpadły. Wszelako, dotąd cała massa umiejętności w porządną naukę zamienioną być nie mogła. Największe talenta, najbystrzejsze dowcipy, dowcipy, które z pracą swoją na tę niebezpieczną wystąpiły scenę, przyjęte częstokroć z wrzawą i oklaskiem, zazwyczaj, nareszcie, z naj-

grawaniem i nieukontentowaniem odeszły. Szczęśliwy, komu przynajmniéj dobrego aktora chwałę przyznano. Dla tego chociaż wyłożoną w tym piérwszym Tomie ogólną *Jestestw Organicznych Teoryą*, mam za pewną i w zasadach swoich niewzruszoną; wszelako zrażony tylu nieszczęśliwemi przykładami, nie mogę, jak tylko z największą nieśmiałością i rozwagą, do przedsięwziętego zastosowania jéj do sztuki lekarskiéj, przystąpić. Z téj przyczyny następujące trzy teraźniejszego pisma Tomy, nie prędko, zapewne, na widok publiczny wyjdą. Wszakże spodziewam się, że mię nikt, przekonany o ważności i trudności przedsięwzięcia, obwiniać, za takowe opóźnienie, nie będzie.

PRZEMOWA

do wydania drugiego.

Dożyłem nakoniec téj epoki, że *Teorya Jestestw Organicznych* zaczyna zwracać na siebie uwagę uczonych lekarzy. Aże pismo to ze zbiorów księgarskich zupełnie jest wyczerpane, znajduję przeto potrzebném nowe jego wydanie.

Odczytując to pismo na nowo, nic nie znajduję, coby wymagało poprawy, dodatku lub odmiany. Długie doświadczenie, uwaga nowych wynalazków, postrzeżeń, rozbiór ważny zdań innych, przekonały mię i przekonywają coraz mocniéj, że nauka, jaką w tém piśmie wyłożyłem, jest prawdziwym wyrazem natury, i ostać się musi. Ostać się mówię musi, co do swoich zasad i wyciągniętych z nich wniosków. Szczegóły wprawdzie niektóre, jako oparte na doświadczeniach nie zawsze pewnych, mogą z czasem uledz odmianie, ale to, wolę zostawić dalszym doświadczeniom i uwagom. Teorya np. uzwierzęcenia, którą oparłem na doświadczeniach P. *Davy* uważając płuca za

organ, w którym się najistotniéj uzwiérzęcenie odbywa, zdaje się upadać przez doświadczenia PP. *Allen* i *Pepys*, którzy twierdzą: iż się w płucach saletroród ze krwią nie łączy. Wszelakoż polegając, nie tylko na doświadczeniach tak znakomitego Chemika jakim jest P. *Davy*, ale i na oczywistém wyrobieniu w płucach krwi arteryalnéj tak mocno uzwiérzęconéj, wolałem całą tę naukę zostawić nietkniętą, dopóki dalsze, kilkakrotnie i przez ważnych wsławionych chemików powtarzane doświadczenia, nauki téj nie obalą lub nie potwierdzą. Inne szczegóły, nie widzę, żeby potrzebowały odmiany.

Teorya tylko ciepła, którego początek w samém oddychaniu umieścili chemicy, nie zdaje mi się zupełną; gdyż w zwiérzętach czynność nerwów i do początków i do rozdzielenia się ciepła, po różnych częściach ciała istotnie należeć się zdaje; doświadczenia tylko, już nie chemików, ale fizyologów, rzecz tę rozstrzygnąć i pewniejszą naukę ustanowić mogą.

Było wprawdzie piérwszym moim zamiarem. wyłożone w tém piśmie początki, do stanu człowieka w stanie niezdrowia przystosować i podać sposoby leczenia z mojémi widokami zgodne; ale obojętne przyjęcie wyłożonych przeze mnie początków, ukazywanie się nowych nauk, podług zdania mojego, błędnych, ale powszechnie i z zapałem przyjmowanych, zraziły mię od tego przedsięwzięcia. Teraz zaś pochylone znacznie zdrowie i niepodobieństwo oddania się tak znacznéj pracy wykonanie tego przedsięwzięcia czynią nie-

podobném. Wszakże uczniowie moi, którym przewodniczyłem w praktyce sztuki lekarskiéj; oswojeni z mojemi początkami, może mię kiedy wyręczą w téj mierze.

Nie miałem albowiem nigdy żadnych tajemnic, ale mój sposób pojmowania istoty chorób i ich leczenia, wszystkim słuchającym mię był dobrze znajomy. Będzie to więc dla mnie lub mojéj pamięci chwalebną, jeżeli się znajdą tacy, którzy naukę tę nie tylko obejmą i utwierdzą, ale dalszą pracą i doświadczeniem rozszerzą.

Jędrzéj Sniadecki.

WSTĘP.

1. Wszystkie rzeczy przyrodzone, których zmysły nasze dostrzegać mogą, na dwa wielkie podziały rozłożyć się dają. W jednym z nich widziemy ciała bezwładne zajmujące miejsce, i wszystkim popchnięciom zewnętrznym równie posłuszne; ale same w sobie żadnego wewnętrznego ruchu, żadnego źródła odmian niemające, a zatém takie, że i same przez siebie exystowaćby mogły, i zostawione sobie samym, w nieskończone pasma wieków, trwaćby nienaruszone i niezmienne musiały. Takowe ciała zajmujemy pod nazwiskiem ciał martwych. W drugim wydziale widziemy ciała takie, w których oczewiście wewnętrzny jakiś ruch i pasmo ciągłych odmian ma miejsce; widziemy, że exystencya tych ciał jest przemijająca, że się poczynają, rosną, do pewnéj doskonałości dochodzą, i nareszcie giną; zostawując po sobie i z siebie wydając ciała inne sobie podobne, które ich zastępują miejsce. Takowe ciała nazywamy *ożywionemi*, *żyjącemi*, lub przez wzgląd na ich ukształcenie *organicznemi*.

2. Istotna między ciałami żyjącemi i nieżyjącemi różnica jest ta: iż te ostatnie znajdują się w doskonałym stanie spoczynku, i dla tego oddzielone od wpływu ciał innych, pasmem wieków swój właściwy i charakterystyczny stan zachowują. Drugie znajdują się w stanie ruchu, który, za wyłączeniem ich od ciał innych, natychmiast ustaje na zawsze, i nigdy rozpoczętym na nowo być nie może. Cała treść następującéj nauki, różnicę tę jak najjaśniéj okaże.

3. Ciała organiczne dzielić zwykliśmy na dwie klassy, z których jednę oznaczamy imieniem roślin, drugą imieniem źwierząt. W piérwszéj ciała te przywiązane są do miejsca, w którém rosną, doskonalą się, wydają owoce i giną, nie mając władzy, przenoszenia się same przez się z tego miejsca na inne. Dla drugich wolne są poruszenia, mocą których położenie swoje, i miejsce odmieniać, według poruszeń zewnętrznych lub wewnętrznych mogą. W ciągu téj nauki okaże się, iż rośliny przywiązane są do ziemi, powietrza i wody; źwierzęta do ziemi, powietrza, wody i roślin.

4. Mówiémy nadto; że wszystkie jestestwa organiczne *żyją*. Życie to, w całym ożywionym świecie, zależy na wzroście i doskonaleniu się organizowanych jestestw, przez przybieranie sobie i wyrabianie szczególne niektórych ciał otaczających; w niektórych nadto roślinach i w źwierzętach wszystkich na poruszeniu i czuciu. Niektórzy nawet poruszenie i czucie do samych tylko źwierząt ograniczyć chcieli, lecz niesłusznie; gdyż ruch oczewiście i w roślinach ma miejsce, lubo nie we wszystkich równie widoczny, o czuciu innych jestestw zaledwo z jakążkolwiek pewnością sądzić możemy. Wreszcie wyobrażenie czucia wzięte jest z nas samych i zastosowane do źwierząt, w których fenomena życia, bardzo są do naszych podobne. Lecz fenomena życia roślinnego więcéj się od nas oddalają, a zatém gdyby nawet istoty te czuły, wszelako sposób którymby czucia swoje wyrażały, musiałby być całkiem różny od tego, jaki w nas samych postrzegamy, i jaki w źwierzętach widzieć się daje.

5. Dwa zatém są fenomena ożywionemu światu właściwe, to jest *organizacya* i *życie*. Obadwa lepiéj się czuć, niżeli opisać dają. Mamy ich w nas samych, mamy w tysiącznych otaczających nas jestestwach przykłady. Od czego zawisły, jakim są prawom i siłom przyrodzonym posłuszne, w ciągu następującéj nauki dochodzić mamy.

ROZDZIAŁ I.

Ustanowienie ogólnych początków i zasad, na których teorya jestestw organicznych ma się opierać.

6. Wszystkie ciała ożywione, są częścią stworzonego świata, i jako część do całości swojéj należą. Wszystkie, pod uwagę naszę podpaść mogące, przywiązane są do kuli ziemskiéj, jako wchodzące do ogólnego jéjj układu, a tém samém związane są ze wszystkiemi innemi ciałami ziemskiemi, które na ich stan i bytność wpływać koniecznie muszą. A tak nie mogąc się z tych związków wydobyć, muszą *naprzód* wszystkim prawom fizycznym ciałom ziemskim w powszechności właściwym, ulegać.

7. Lecz oprócz tego najogólniejszego związku, który służąc materyi w powszechności, nic do samego życia nie należy, bliżéj daleko i mocniéj wiążą się ożywione jestestwa z innemi otaczającemi je ciałami przez to: iż żyć bez ich przytomności i pomocy nie mogą. Nie masz albowiem, jak nas powszechne i codzienne uczy doświadczenie, żadnego żyjącego jestestwa, któreby samo przez się od wzmiankowanego oderwane związku, zostać się przy życiu mogło.

8. Atoli nie wszystkie otaczające ciała, tak mocny i oczewisty wpływ na ożywione istoty mają, owszem, większa daleko ich część, zdaje się całkiem żadnego z niemi nie mieć związku: a te, do których wpływu życie koniecznie jest przywiązane są: *powietrze*, *woda*, *ciepło*, *światło* i *pokarmy*. Pozbawiwszy jakąkolwiek istność żyjącą ich wszystkich razem, życie jéj kończy się natychmiast, lubo i każda z nich w szczególności, przez usunięcie swoje, równie nieuchronną zgubę ciągnie za sobą.

9. Ta prosta i każdemu żyjącemu pod zmysły podpadająca uwaga, uczy nas: iż wzmiankowane istoty muszą mieć pewny na ciała ożywione wpływ, pewną czynność, mocą któréj takowe skutki sprawować są zdolne. Ta czynność, jakakolwiek ona jest, może w każdém

z wspomnionych ciał być szczególną, jemu tylko właściwą, i takowe szczególne ich do jestestw ożywionych stosunki, niżéj nas zastanawiać będą. Tymczasem zaś widziemy oczewiście, iż tym sobie wszystkie wspomnione ciała są podobne, iż każde z nich równie jest do życia nieuchronne. Bez żadnego zatém na późniéj mające się rozstrzygnąć szczególne ich czynności, względu; uważając; iż w koniecznéj do życia potrzebie, wszystkie się z sobą zgadzają, można im naznaczyć w umyśle pewną *władzę, odżywiającą* na przyszłość od nas nazwaną.

10. Ani może kto ustanowienie takowéj własności, za niegruntowne i niedowiedzione poczytać, gdyż ona w rzeczy saméj tyle tylko wyraża; iż istoty wzmiankowane potrzebne są do życia; a zatém wyraz ten nie ściąga się bynajmniéj do szczególnych czynności, jakieby też same istoty na ekonomią żyjącą, wywierać mogły; ale tylko postrzeżoną nie wątpliwą prawdę o ich do życia potrzebie, oznacza.

11. A lubo każde z tych ciał ma niewątpliwą władzę odżywiającą, wszelako ta władza nie w każdém z nich równie jest mocną. Światło naprzykład zdaje się nie tak być nieuchronnie do życia potrzebne jak ciepło, powietrze, woda i pokarmy; a z pomiędzy tych, odjęcie wody i pokarmów, nie tak prędko życie kończy, jak odebranie ciepła i powietrza. Inne władze odżywiające, niektórym tylko żyjącym jestestwom właściwe, a zatém późniéj pod uwagę naszę podpaść mające; zdają się mniéj jeszcze mieć na samo życie wpływu.

12. Zdarzenie zatém to przyrodzone, albo raczéj zbiór ów zdarzeń czyli fenomenów w jestestwach ożywionych, do których przywięzujemy wyobrażenie *życia*, musi oczewiście być, przynajmniéj po części skutkiem téj władzy, którą *odżywiającą* nazwaliśmy; a wszystkie istoty ożywione, ażeby życie zachować i utrzymać mogły, ciągle odżywianemi być powinny.

13. Przez wzgląd na materyą, w skład wszystkich ożywionych jestestw wchodzącą, tudzież na ich położenie (6), należy jestestwa te uważać za ciała fizyczne; a ponieważ i ciała odżywiające także niewątpliwie do

istot fizycznych należą: więc, życie w najogólniejszém znaczeniu, będzie wypadkiem pewnych stosunków fizycznych, jakie między materyą martwą a ożywioną zachodzą. Będzie pewnym exystowania materyi sposobem., i w niéj tylko miejsce miéć może. 1)

14. Wszelako sama istot odżywiających czynność życia nie stanowi; gdyż oprócz tego, że ich wpływ na inne ciała nieożywione, podobnego nie sprawuje skutku; same nawet jestestwa żyjące, skoro raz choć na czas najkrótszy życie utracą, odżywianemi więcéj być nie mogą, i władze odżywiające zwyczajny swój wpływ zupełnie na nie tracą. Nie masz albowiem przykładu, żeby jakieżkolwiek jestestwo raz martwe, naturalnym sposobem powróciło do życia; tak że do utrzymania życia, i samo, że tak rzekę, życie jest potrzebne.

15. Która uwaga tyle nas uczy: że czynność istot odżywiających nie na tém zawisła, ażeby jestestwom jakimkolwiek życie dawały, albo dawać mogły, ale na tém, ażeby w ciałach, którym raz jest nadane, i w których było rozpoczęte, utrzymywały je ciągle, i wygasnąć mu ani na moment nie pozwoliły, tak, że możemy raz na zawsze następujący ogólny ustanowić początek: *iż rozpocząwszy raz w jakiémkolwiek jestestwie życie, zachować go i utrzymywać inaczéj nie można, jak tylko przez nieprzerwany ożywionéj istoty z ciałami zewnętrznemi odżywiającemi związek.*

16. A tak, skoro odżywiające istoty utrzymują tylko życie, które wprzód być rozpoczęte, i trwać samo dla własnego zachowania ciągle powinno; cóż tedy jest, co takowe życie nadaje i rozpoczyna? Żeby na takowe zapytanie znaleźć kiedyżkolwiek odpowiedź, zastanówmy się, czyli są inne warunki do których życie jest przywiązane? i jakie?

17. A *naprzód:* samo życie i wymienione wyżéj władz

---

1) Ta uwaga należy tylko do życia fizycznego w ścisłém znaczeniu, i nie spodziewam się, ażeby był kto tak mało rozsądny, iżby to, i jakikolwiek inny wyniosek następującéj nauki, mógł do tego stosować, co nam religia o życiu duchowném objawia.

odżywiających skutki, w jestestwach tylko *organizowanych* mają miejsce; a każda żyjąca istność ma właściwy sobie skład organiczny, do którego życie jéj tak jest przywiązane, iż gdy raz znacznie nadwerężony lub zepsuty będzie, ożywienie żadne miejsca mieć nie może. Zdaje się, iż codzienne doświadczenie tak dalece ludzi o téj prawdzie przekonało, iż na psucie i zabijanie samych siebie i innych żyjących stworzeń, nigdy innych nie używali sposobów, oprócz takich, które organizacyą psuć są zdolne. 1)

18. Gdy tedy tak jest organizacya nieuchronnie do tego potrzebna, ażeby życie i czynność władz odżywiających miejsce mieć mogły, jakaż jest jéj saméj przyczyna? Jaki początek? Za co kształt ten organiczny tak jest w *rodzajach* i *gatunkach* stateczny, nieodmienny i od wieków trwający?—Wszakże opisane nam przed tysiącami lat źwierzęta i rośliny, dziś jeszcze są zupełnie takiemi; ustępują wprawdzie bezprzestannie jedne drugim, giną i odradzają się na powrót, ale zawsze sobie podobne, zawsze te same. Nadto, fenomena życia, które w różnych rodzajach i gatunkach, tak są różne, w tych samych gatunkach zupełnie są te same. Więc ich różnica lub jednostajność, musi od organizacyi zależeć. Cóż tedy ten tak jednostajny i nigdy nieodmienny kształt organiczny utrzymuje? Co go strzeże?

19. Wszystkie ożywione jestestwa są ciała fizyczne i materyalne; ale dla tego nie można powiedzieć, iż życie lub organizacya są własnością téj materyi wrodzoną i od niéj nieoddzielną; gdyż widziemy codziennie, iż taż sama materya, dopiéro co żyjąca i organizowana, życie to i kształt swój organiczny w każdym czasie utracić może, i w saméj rzeczy traci. Naówczas martwa jest zupełnie i bezkształtna. Więc postać organiczna nie jest

---

1) W źwierzętach doskonałych, związek życia z organizacyą aż nadto w oczy bije. Mocne uderzenia w głowę, rany szpik pacierzowy, osobliwie w jego początkach, rażące, mocne rany serca, i t. d. w momencie życie kończą. W źwierzętach mniéj doskonałych i w roślinach, ten związek nie jest tak oczewisty, ale niemniéj pewny.

od niéj nieoddzielna, i może jéj być odjęta; a zatém ani sobie sama nadać takową postać może. A zatém kiedy się organizuje i żyje, musi na nię działać siła jakaś szczególna, która ją surową, bezkształtną i nieczułą w kształt organiczny, układa i wiąże. Postąpmy w téj uwadze daléj.

20. Własność organizowania się nie jest materyi wrodzona, materya nadać jéj sobie sama nie może: więc zkądże się ona w materyi wzięła? Cała ożywiona kreacya jest zbiorem pojedyńczych jestestw. Widzimy, że każde z nich ma swój początek i koniec; a cała ich powszechność nie miałaż swojego początku? Koniecznie. Bo jak skoro rzecz jest pewna, iż materya, ani organizować się sama przez się (20), ani wzniecić w sobie siły organizującéj nie może, gdyż siła ta nie jest jéj wrodzoną i od niéj nieoddzielną, nie jest warunkiem przywiązanym do jéj istności; tak przyznać koniecznie potrzeba, *iż musiała kiedyś pierwiastkowo być wywarta na materyą pewna władza czyli siła, która ją najpiérwéj w kształt organiczny ułożyła i tym sposobem rozpoczęła w niéj życie.* A takowa w materyi odmiana, czémże była względem wszystkich jestestw organicznych, jeżeli nie ich stworzeniem? Więc wszystkie organiczne jestestwa musiały pierwiastkowo być stworzone.

21. A jak skoro rzecz jest pewna, iż siła ta twórcza nie znajdując się pierwiastkowo w materyi, piérwszy raz jéj przy stworzeniu jestestw organicznych była nadana, tak i to przyznać koniecznie należy, że raz się w niéj znalazłszy, ustać sama przez się nie może, ani materya może mieć władzę sama się jéj pozbyć, lub zniszczyć ją w sobie. Zkąd uczymy się! *iż siła owa, która przy pierwiastkowém istot organicznych utworzeniu, piérwszy raz materyą w postać organiczną przelała, dotąd trwa i zachowuje się nienaruszona.* Co z drugiéj strony i ta prosta potwierdza uwaga, iż jak skoro też same rodzaje i gatunki źwierząt i roślin dotąd trwają, nie odmieniając pierwiastkowego swojego ukształcenia bynajmniéj; przyczyna tego nieodmien-

nego skutku także trwać nieodmiennie musi. A jakakolwiek ta piérwsza przyczyna być może, ponieważ postać wszelka organiczna od niéj najpierwéj zależy, zatém bez wszelkiego na jéj naturę względu, siłą *organizującą* lub *organiczną* nazywać ją na przyszłość będę.

22. Nie może to żadnym sposobem być w mocy umysłu ludzkiego wyobrazić sobie należycie i pojąć, jakim sposobem pierwiastkowo siła ta twórcza niekształtną i bezwładną materyą w postać organiczną przelała; a zatém będzie to nad granice pojęcia naszego poznać co jest siła organiczna, i jakim sposobem organizuje materyą. Inaczéj byłoby to chcieć pojąć stworzenie. Będzie to zatém jedna z owych najpiérwszych przyczyn, o których w naukach tylko domysły budować można. Więc, lubo siła organiczna dotychczas w organizowanych jestestwach trwa nieodmienna, jéj natura i sposób działania muszą zostać dla nas tajemnicą na zawsze. Więc wszystkie mogące nastąpić w tym zamiarze badania, wszystkie w tym rodzaju domysły, za próżne i nieużyteczne poczytać należy.

23. Skutki jednakże téj wielkiéj siły, to jest organizacya i zawisłe od niéj życie, będąc bezprzestannym przedmiotem uwagi i doświadczenia, mogą razem być prawdziwym zamiarem nauki, a z nich o saméj sile organicznéj sądzić, i praw podług których działa dociekać będzie można. Takowe prawa organizacyi i życia, mogą *naprzód* być powszechne, wszystkim jestestwom organizowanym i żyjącym bez wyjątku służące; *powtóre* ogólne, niektórym rodzajom lub gatunkom właściwe. *Nakoniec* szczególne. Drugie i ostatnie z piérwszemi być zgodne i w nich się zamykać powinne.

24. Ani to zastanawiać kogokolwiek powinno, iż do utworzenia istot organicznych i nadania materyi życia; nie idąc za zdaniem wielu poważnych mędrców, aż do najpiérwszych jestestw żyjących, i do piérwszego ich siłą twórczą ukształcenia uciec się musiałem. Bo naprzód; wszakże takowa nauka nie jest domysłem, ani przypuszczeniem dowolném, ale z założonych oczewistych początków, sama przez się wypływa. Wszakże każdy

przyrodzony skutek swoję przyczynę mieć musi; wszakże wszystkie zdarzające się w materyi odmiany, nie inaczéj pojmujemy, jak przez przyjęcie pewnych sił, które ją do takowych odmian przynaglają. Wreszcie niechaj się każdy w téj mierze zapyta, nie skażonego rozumu i serca, czy może to czuć i pojmować inaczéj? Cóżkolwiek jest w przyrodzeniu, przyczynę swoję mieć musi. a najpiérwsze nawet znajome nam przyczyny, są zawsze skutkami innych nie doścignych. Dla czego cały rodzaj ludzki od wieków, powszechném jakiémś czuciem, najdzielniejszym dowodem prawdy, do pierwiastkowego wszystkich rzeczy stworzenia uciekał się. I jakożkolwiek niektórzy filozofowie wielkie to czucie, ten nieprzytłumiony głos prawdy osłabić lub zagładzić w sobie usiłowali; przedzierał się on aż nadto przez ich przywidzenia i domysły, i sama ta odwieczna prawda, nigdy w powszechnym odmęcie fałszów, na które rozum ludzki narażony być musiał, pogrążoną zostać nie mogła. A jeżeli tyle ludzie dzikich i niepodobnych o stworzeniu poczynili domysłów, czyż to należy przypisać niepewności tego początku? Czyli raczéj niepowściągnionéj owéj w umyśle ludzkim chęci pojmowania i tłómaczenia rzeczy granice pojęcia naszego przechodzących?

25. Wszakże kiedy *Newton*, niepojęty wprzód układ świata przez attrakcyą tłómaczył; kiedy dziwną ową siłą, któréj sekret naturze wydarł, wszystkie planety do słońca, wszystkie księżyce do planet przywiązał; postrzegł: iż dla tego ogromny ten świat byłby bez kształtu i ruchu, aniby bieg ciał niebieskich około środka, do którego są przywiązane, mógł kiedykolwiek nastąpić; gdyby na wszystkie razem, przy ich zaczęciu, nie była wywarta siła, mocą któréj przez linią prostą popchnięte zostały. A tak nie mogąc się więcéj pozbyć takowego raz nabytego popchnięcia, wiecznie się około wspólnego środka kręcić są przymuszone.

26. Lecz z drugiéj strony, lubo ustanowiliśmy, iż raz wzniecona w materyi organiczna siła, wygasnąć w niéj żadnym sposobem nie może; a zatém i raz wskrzeszone życie zaginąć w materyi nie potrafi; wszelako doświad-

czenie powszechne i codzienne nas uczy, iż żyjące *indi-vidua* przeciwnego wcale doznają losu. Widzimy albowiem codziennie, iż wszystkie te pojedyncze budowy poczynają się, rodzą, wzrastają, doskonalą; a potém chyląc się zwolna do upadku, giną. Nieprzerwana zatém trwałość służy tylko organizacyi w powszechności; może nareszcie służyć raz utworzonym rodzajom i gatunkom, nie rozciągając się bynajmniéj do członków. Co nas znowu uczy: że jako w materyi w powszechności raz wzniecona organiczna siła wygasnąć niemoże, tak w żyjących *individuach* przemijająca tylko jest i przypadkowa, a zatém że pewnéj materyi massie i nadana i znowu odjęta być może. Z tego względu należy siłę organizującą w wielorakim uważać sposobie; raz w najpowszechniejszym, ile działającą na materyą w powszechności, i w tym względzie nazwaćby ją można, *siłą organiczną powszechną* lub *całkowitą:* drugi raz jako właściwą temu lub owemu rodzajowi lub gatunkowi jestestw żyjących, i różnicę jego od innych oznaczającą, i ta nazwana być może *siłą organiczną rodzajową* lub *gatunkową;* nakoniec jako właściwą pewnemu *individuum*, którą dla tego *siłą organiczną individualną* nazywać będę. Właściwie mówiąc uwaga téj ostatniéj najwięcéj nas interesować powinna; cała albowiem ożywiona kreacya, wszystkie rodzaje i gatunki, utrzymują się same przez się; *individua* częstokroć pomocy sztuki do utrzymania swego potrzebują.

27. Jednakże gdy cała ożywiona część świata składa się z rodzajów i gatunków, a gatunki z *individuów*, zachowanie jéj od utrzymywania się i odnawiania tych ostatnich zależeć musi; a każde *individuum* nie może być inaczéj uważane, jak tylko za cząstkę organizacyi powszechnéj, któréj właściwa bytność od jemu właściwéj siły organicznéj zaczęła się i zawisła; tak że względem każdego *individuum* następujący niewzruszony początek ma miejsce: to jest: że *w każdém żyjącém jestestwie jest pewna, jemu właściwa siła; która z pierwiastkowego wszystkich ożywionych istot utworzenia pochodząc, organizacyą tego jestestwa naprzód roz-*

poczyna, potém utrzymuje i doskonali; któréj zatém jestestwo to swój początek, kształt organiczny i zawisłe od niego własności jest winno. Takową siłę wyżéj, *organiczną individualną* (26) nazwaliśmy.

A że podobnych skutków podobne zawsze przyczyny być muszą; że materya inaczéj się jak mocą pierwiastkowéj téj siły organizować nie może; więc gdziekolwiek widzimy surową i bezkształtną materyą biorącą na siebie postać organiczną, i żyć zaczynającą, tam musi się czynność siły organicznéj rozpoczynać; i przeciwnie gdzie materya organizowana wyzuwa się z dawnéj swojéj postaci, tam musi siła organiczna ustawać, gasnąć i ginąć; gdzie materya organizowana jednę postać zamienia na drugą, tam zamiana sił organicznych poprzedza koniecznie.

28. Co wszystko następujące obejmują przypadki; *naprzód.* Ile razy się nowe *individuum* rozpoczyna, tyle razy siła organiczna rozpoczęcie nowego życia choć momentem uprzedzić musi. Zkąd wypada, iż rozpoczęcie jakiegokolwiek *individuum* nie co innego jest, jak rozpoczęcie siły organicznéj *individualnéj. Powtóre.* Ile razy jestestwa żyjące materyą otaczającą nieorganiczną wewnątrz przyjmują, i w siebie samych zamieniają, tyle razy właściwa im siła *individualna* działać i wywiérać się na tę materyą musi. *Potrzecie.* Kiedy jedne organizowane jestestwa drugiemi się karmią, wtedy piérwszą siłę *individualną* na własną swoję zamienić koniecznie powinny. Piérwszy z tych przypadków nosi nazwisko *upłodzenia* (fecundatio) lub *poczęcia* (conceptio), drugi i ostatni *przyswojenia* (assimilatio). Wszystkie zaś te czynności, jako od siły organizującéj zależące, na przyszłość *czynnościami organicznemi* (processus organici) nazywać będę.

29. A jako ostrzegliśmy wyżéj, iż niepodobna jest dociec, co to jest sama siła organiczna; i jakim sposobem wiąże materyą w kształt do życia sposobny; tak równie i teraz ostrzedz nam należy, że i czynności organiczne, ile od sposobu wywierania się téj siły, zale-

żeć będą, nigdy przedmiotem zastanowienia naszego, ani teraźniejszéj nauki być nie mogą.

30. Nie można jednakże saméj sile organicznej życia przypisać; i w niéj tylko przyczyny tak wielkiego zdarzenia, i wszystkich zdarzających się w jestestwach organizowanych fenomenów, szukać. Albowiem gdyby ta siła, lub jéj skutek organizacya, miały same przez się życie stanowić; tedy *individua* owe, w którychby się ta siła mocą piérwszéj kreacyi raz znalazła, powinneby sobie same przez się do życia i utrzymania się wystarczyć, i żadnego z otaczającemi je ciałami nie potrzebować związku. A tak same sobie wystarczając na wszystko, nie byłoby przyczyny, dla którejby kiedykolwiek życie i organizacyą tracić miały. Że zaś codzienne doświadczenie nas uczy, iż życie szczególnych ożywionego świata członków, przemijające tylko jest, i bez pomocy istot odżywiających miejsca mieć nie może: więc wnieść oczewiście wypada, iż sama siła organiczna i sama organizacya, życia *individuów* nie obejmują, ani stanowić mogą. Co nas zwraca do piérwszego nauki naszéj początku (15), gdzieśmy ustanowili: iż, *rozpoczętego raz w jakiém jestestwie życia, zachować i utrzymywać inaczéj nie można, jak tylko przez nieprzerwany ożywionéj istoty z ciałami zewnętrznemi odżywiającemi związek.*

31. Nadać zaś jestestwu jakiemu piérwszy zakład życia, jest nadać mu siłę organiczną, od któréj bytność jego rozpocząć się musi (28). Więc wiążąc piérwszy teraźniejszéj nauki początek z drugim, wypada: iż, *exystencya każdego individuum od wzniecenia w nim siły individualnéj rozpoczyna się, ale individuum to organizować się i żyć dla tego nie będzie mogło, jeżeli siły odżywiające podbudzać go bezprzestannie do tego nie będą.* Życie zatém każdego pojedyńczego jestestwa od nieprzerwanéj przytomności siły *individualnéj*, i ciągłych wrażeń sił odżywiających, zależeć w każdym czasie musi.

32. Siła zaś *individualna* byłaby nieprzytomna, gdyby choć na moment czynną być przestała. Z natury zatém. z przeznaczenia swego wywierać się bezprzestannie

powinna. Więc gdzieby raz choć na najkrótszy czas wygasła, tam nie będąc siłą materyi wrodzoną, a zatém sama przez się rozpocząć się i wskrzesić na nowo nie mogąc, bez powtórnego stworzenia znaleźć się żadnym sposobem nie potrafi. I dla téj to prostéj przyczyny, w którém żyjącém jestestwie, życie choć na najkrótszy czas wygasło, niémasz więcéj do niego powrótu.

33. I ponieważ w żyjących *individuach*, siła organiczna zawsze się wywierać musi, a każdy wypadek jéj czynności, każde jéj wywarcie, jest nadaniem, lub przynajmniéj dążeniem do nadania materyi postaci organiczméj; więc *wszystkie ożywione jestestwa, żyjąc, organizują się bezprzestannie;* czyli co jedno jest, całe życie jest ciągłym i nigdy nieustającym processem organicznym; albo nigdy nieustającą *assimilacyą.* Najważniejsza prawda, do jakiéj w nauce życia przyjść było można, a która nauki naszéj teraźniejszéj całą będzie zasadą.

34. Życie zatém *individuów* organizowanych w powszechności przywiązane jest do następujących warunków. a) W każdém jestestwie ożywioném siła *individualna*, wywierać się zawsze i bez przerwy powinna. b) Każde zostawać powinno w bezprzestannym z ciałami zewnętrznemi odżywiającemi związku. Usunięcie któregokolwiek z tych warunków, mogącego się rozpocząć życia nie dopuszcza, już rozpoczęte kończy.

35. A że saméj siły organizującéj nie znamy, ani wiemy, jakim się sposobem w *individuach* żyć mających rozpoczyna; a zatém ani ją wzniecać, powiększać, lub jakimkolwiek sposobem odmieniać bezpośrednie możemy; zatém z téj strony żadnego na stan życia *individualnego* wpływu mieć nie będziemy mogli; i przeciwnie: wszystkie władze odżywiające będąc nieustannym przedmiotem doświadczenia i uwagi, mogąc ulegać rachunkowi i wymiarom, całą naszę uwagę zwracać na siebie powinny. Przez ich albowiem doskonałą znajomość, i przyzwoite do każdego przypadku zastosowanie; każdą czynnością organiczną, a tém samém i życiem rządzić poniekąd i władać będziemy mogli. Ta jest jedyna droga, którą

do zapewnienia sobie, jakiegożkolwiek na życie *individualne* wpływu, dojść możemy.

36. Z tém wszystkiém, ponieważ władz odżywiających zewnętrznych kilka jest rodzajów, a każda z nich, będąc sobie szczególnym sposobem do jestestw organicznych zastosowaną, właściwą sobie czynność mieć może; więc wypada *naprzód* wpływ i stosunek każdéj władzy odżywiającéj w szczególności poznać i ocenić; *powtóre* wzajemne wiązanie się wszystkich czynności szczególnych, i wypływające ztąd wypadki objąć i wyrachować. I ponieważ wiadomości te, wszystko cokolwiek o związku żyjących jestestw, z resztą otaczającego je przyrodzenia wiedzieć można, obejmują; więc i doskonały ich wykład większą część teoryi życia objąć powinien. Przystąpmy zatém do takowéj uwagi.

ROZDZIAŁ II.

Uwaga pokarmów, napoju i każdéj w ogólności materyi, jaka w ożywione jestestwa wchodzi. Rozbiór materyi, w któréj życie i organizacya ma miejsce. Ustanowienie odżywności, nowéj własności materyi.

37. Wszystkie żyjące jestestwa, zostając w bezprzestannym z ciałami otaczającemi związku, wielką ich część w siebie przyjmują, a przyjętym część właściwéj sobie siły organicznéj udzielając (28), w same siebie, w własne swoje ciało przeistaczają. Radząc się zaś powszechnego w téj mierze doświadczenia, widzimy oczewiście, iż nie każdą nadarzającą się materyą, jestestwa organiczne natychmiast w siebie biorą, ani przyjętą całkowicie w własne przerabiają ciało; ale pewny nieodmienny w téj mierze zachowują wybór, którego ucząc się pilniéj, postrzegamy, iż jest następujący.

38. Wszystkie jestestwa organiczne, albo żyją nawzajem jedne drugiemi, albo się karmią materyą taką, która z rozwiązania się i rozkładu istot organicznych po-

chodzi, to jest: albo same w sobie nawzajem służą za pokarm, albo ich zwłoki. Człowiek, żyje roślinami lub mięsem; wielka część źwierząt czworonożnych także mięsem, inne wszystkie roślinami się karmią. Ptastwo podobnym sposobem, albo się utrzymuje połowem źwierząt, ryb, robactwa, owadu, albo nasiona roślinne lub trawę za pokarm zbiera. Toż samo i o rybach, robactwie, insektach, powiedzieć można. Prócz tego potrzebują wszystkie źwierzęta do życia powietrza i wody, i w tém zgadzają się z roślinami, które podobnież bez dwóch tych żywiołów utrzymywać się nie mogą. Lecz co do pokarmu, rośliny zdają się na piérwsze wejrzenie stanowić w téj mierze wyjątek, nie mogąc sobie albowiem organizowanéj materyi na pożywienie przysposabiać, ale częścią korzeniem w ziemi, częścią pniem i gałęziami w powietrzu się rozpościerając, toż samo powietrze, wilgoć lub inne soki ziemne, pompują w siebie, i mocą własnéj organizacyi, na pokarm wyrabiają: tak dalece, iż sama woda i powietrze do życia ich wystarczać się zdają, i jak się niżéj lepiéj okaże, w samėj rzeczy wystarczają. Ale pilniejsze w téj mierze zastanowienie się nauczy nas, iż rodzaj materyi, którą rośliny z powietrza i ziemi w siebie biorą i na własny wyrabiają pożytek, jest ten sam, który i źwierzętom służy na pokarm.

39. A więc nie wszystka w skład kuli ziemskiéj wchodząca materya, na ożywione jestestwa wyrabianą być może. I chociaż życie w najogólniejszém znaczeniu jest wypadkiem pewnych stosunków fizycznych, jakie między materyą martwą, a ożywioną (13) zachodzą; wszelako znaczniejsza jéj część w takowe stosunki wchodzić nie może, i przez to do karmienia i nadgradzania uszczerbków jestestw organicznych nie jest zdatna. Cała zaś tego rodzaju materya, po większéj części w najgłębszych wnętrznościach ziemi zanurzona jest i ukryta, formując jéj jądro, kiedy wszystkie żyjące jestestwa, i wszystkie do utrzymania i zachowania ich życia przeznaczone żywioły, wszędzie niemal powierzchnią ziemi okrywają i zdobią.

40. A skoro pewna tylko część materyi kulę ziem-

ską składającéj, jestestwom organicznym za pokarm służyć może; skoro pokarmy wszystkie, w jestestwach biorących je w siebie, zamieniają się z wolna w ich płynne i stałe części i organizują się zupełnie; skoro materya ta i z ciał organizowanych pochodzi i znowu się w istoty organiczne zamienia; więc takowa materya z jednych jestestw organicznych w drugie ciągle przechodząc, musi zawierać w sobie warunki do życia i organizowania się potrzebne, które drugiego rodzaju materyi nie służą (39). Żeby je zatém raz na zawsze od siebie w tym względzie rozróżnić; jednę nazwiemy *materyą odżywną* lub *ożywną;* drugą *nieodżywną;* a wszystkie ciała z piérwszéj uformowane, czyli one będą organizowane lub nie, *ciałami odżywnemi* nazywać będziemy.

41. Co to zaś jest materya odżywna? Jakiego rodzaju? Z jakich pierwiastków się składa? Łatwo jest pojąć i oznaczyć, uważając: iż materya ta albo ciała żyjące składa, albo składała i znowu składać może; że ta z któréj ciała organiczne składają się, koniecznie odżywną być musi, a zatém, że własności, które jéj jako materyi służą; pierwiastki na które ją rozebrać można; własnościami i pierwiastkami każdéj odżywnéj materyi być muszą. A lubo ciała z niéj powstające, tak mocno na pozór od siebie są różne; i często tak odmienne, owszem niekiedy całkiem przeciwne własności okazują; wszelako materya ta, wszędzie jedna jest i taż sama. Co łatwa jéj w każdym czasie z jednego z tych ciał w drugie przemiana, oczewiście dowodzi; co nakoniec rozbiór chemiczny wszystkich jestestw organicznych nie wątpliwém czyni. Dzisiaj albowiem, kiedy najdokładniejszym istot organicznych rozbiorem zaszczycać się chemia może, wiemy; że i te same są składające we wszystkich jestestwach organicznych pierwiastki, i liczba ich bardzo nie wielka. Całe albowiem królestwo roślinne, jako szczególnie wodą i kwasem węglowym żyje, tak na wodę i tenże kwas, czyli na *węglik*, *wodoród* i *kwasoród*, rozłożyć się ostatecznie daje. Zwierzęta wszystkie składają się z tychże samych pierwiastków i *saletrorodu*, który jest po większéj części przyczyną wszyst-

kich rożnic chemicznych, jakie pomiędzy niemi, a ciałami roślinnemi zachodzą. I jeżeli się niekiedy w roślinach lub ich częściach ostatni ten pierwiastek nadarza, tedy takowym roślinom lub ich częściom charakterów, źwierzęcéj materyi właściwych, udziela.

42. Do tych pierwiastków *fosfor* i *siarkę* tak w królestwie roślinném jako i źwierzęcém doliczyć można, lubo dwa te pierwiastki i mniéj obficie w skład jestestw organicznych wchodzą, i w niektórych tylko ich częściach odkrytemi być mogą. A lubo na ciała te i w królestwie kopalném obficie natrafiać się zdarza, wszelako i tam, niewątpliwie jestestwom organicznym winne są swój początek. Fosfor wprawdzie dla dziwnéj swéj palności, nigdy w królestwie kopalném czysty znaleziony nie był, ani być może; ale w postaci kwasu fosforycznego, z wapnem, żelazem, lub innemi zasadami solnemi złączonego, znajduje się dosyć obficie. Na siarkę częstokroć i w wolnym natrafiamy stanie.

43. Chociaż albowiem wyżéj powiedziałem, iż materya odżywna powierzchnią ziemi zawsze okrywa i na niéj się rozpościera wszędzie; nieodżywna zaś głębsze tylko i mniéj przystępne naszego planety zajmuje wnętrzności; wszelako, że piérwsza równie jak ostatnia ulega mocy i prawom powinowactw chemicznych, obiedwie się częstokroć nawzajem pomiędzy sobą wiążą, dając tym sposobem różnym płodom chemicznym początek. Które z takowych ciał na same odżywne pierwiastki rozłożyć się dają, te za istoty całkiem odżywne mieć należy, te do utrzymania życia i wzrostu jestestw organicznych całkiem są zdatne. Takiemi są: powietrze i woda, które wierzchnią część kuli ziemskiéj na około oblewają, i w których wszystkie jestestwa organiczne nurzają się i żyją. Ziemia, która wszystkie rośliny utrzymywać i karmić się zdaje; sama właściwie za istotę odżywną nie może być miana; ale będąc łożyskiem wszystkich zwłok roślinnych i źwierzęcych, rozdzielając je w sobie; ułatwiając ich powolny i nieznaczny rozkład, przepuszczając i zatrzymując w sobie powietrze i wilgoć; połykając z atmosfery kwasoród; formując w sobie bezprzestannie

kwas węglowy; jest bogatym magazynem materyi odżywnéj, jest jéj przechowywaczem i razem, że tak rzekę, przetakiem, przez który sączy się bezprzestannie i rozdziela; tak, że rośliny zawsze ją z tego obfitego źródła czerpać i na własny pożytek obracać mogą.

44. Zwierzęta, których skład organiczny zawilszy jest i daleko doskonalszy od roślin, czystą tylko odżywną materyą karmić się mogą; tak że taka, która się raz w ziemię dostała i na swoje rozczyniła pierwiastki, która się z nieodżywną materyą zmieszała lub połączyła chemicznie, straconąby dla nich, dla organizacyi, dla życia na zawsze była, gdyby jéj rośliny na nowo ztamtąd nie wydobywały i w swoję nie przerabiały istność. A że w piérwszym przypadku, ubywaćby coraz więcéj odżywnéj materyi źwierzętom musiało, i nieby takowéj straty nadgradzać nie mogło; więc źwierzęta, zmniejszając się stopniami coraz więcéj, zaginąćby nakoniec całkiem musiały. Czemu gdy dostatecznie zaradzają rośliny, są istotnym utrzymania i zachowania źwierząt narzędziem, są nieuchronnym warunkiem, do którego bytność ich jest przywiązana; ponieważ nie może się, raz rozczyniona organiczna materya inaczéj do źwierząt, jak tylko przez rośliny, powracać.

45. Tym sposobem odżywna materya, z ziemi powietrza i wody do roślin, z tych do źwierząt przechodzi, które ją znowu ziemi, powietrzu i wodzie wracają. Tu dopiéro, rozdzielając się zwolna na swoje pierwiastki, mieszając się rozmaicie z materyą nieodżywną, ulegając mocy rozmaitych powinowactw chemicznych, daje początek rozlicznym ciałom, i zadziwiającym częstokroć skutkom przyrodzonym. A że i rośliny nie wszystkie prosto na pożytek źwierząt obracane bywają; ale wielka ich liczba, bądź całkowicie, bądź częściami ziemi się dostaje; że tam, zwłoki te roślinne z ciałami źwierzęcemi i kopalnemi razem się mięszają, i działają nawzajem na siebie; zatém dziwić się nie należy, że materya odżywna, lubo od piérwszego wszystkich rzeczy Twórcy do mieszkania na powierzchni ziemi, i ciągłego organizowania się przeznaczona; częstokroć i w rozlicznych z ma-

teryą nieodżywną związkach, i w dość głębokich warstwach ziemi natrafiana bywa. Tém bardziéj, że długie i nieprzerwane pasmo wieków, że ogromne odmiany i rewolucye, jakim tyle razy od początku stworzenia swego, kula ziemska podpadła; wzruszywszy kilkakrotnie jéj wnętrzności, i odmieniwszy całą postać jéj powierzchni, łatwo całe generacye istot organicznych zniszczyć, zgruchotać i głęboko w ziemi zagrzebać mogły.

46. Nie dziw zatém, że zwiedzając przystępne dla nas ziemi wnętrzności, natrafiamy częstokroć na ogromne zwłok organicznych pokłady. Te zaś nadto będąc od powierzchni ziemi odległe, ażeby przez rośliny wydobyte i organicznéj postaci przywrócone być mogły; miałyby zamkniętą dla siebie na zawsze drogę życia; gdyby natura nie obmyśliła była innych sposobów, za pomocą których, ogromne te massy z wnętrzności ziemi wydobywa, i na wierzch wyrzuca. O czém w inném miejscu obszerniéj mówić będziemy.

47. Z tego zaś wszystkiego, cośmy dotąd o odżywnéj materyi powiedzieli, wypada:

Naprzód: Iż skoro materya ta tak łatwo ukształcenie organiczne odmieniać może, i z jednego jestestwa żyjącego w drugie przechodząc, wszystkie nakoniec następnie okrążyć; skoro rozbiór chemiczny okazuje, iż we wszystkich ciałach żyjących jedna jest i taż sama; więc sama z siebie obojętna na przyjęcie téj lub owéj formy być musi, zawsze taką tylko przyjąć gotowa, jaką siła organiczna, któréj działaniu ulega, oznaczy. Gdyby albowiem sama w sobie takową organizowania się władzę miała, tedyby się całkiem w jednę, i to raz na zawsze przekształciła postać. Zkąd wypada; *iż materya odżywna niema żadnéj organizowania się sama przez się władzy,* i że takowa władza jest w niéj przybyszowa, i całkiem naturze jéj obca. Dążyć albowiem do wszystkich organicznych kształtów zarówno, jest to samo co nie dążyć w szczególności do żadnego. A tak wszystkie owych filozofów systemata, którzy podobną własność w materyi przypuszczali; którym zdawało się, iż jestestwa organiczne same przez się powstawać, i

nakształt kryształów solnych kleić się i zrastać mogły, same przez się upadają, i na żadną nawet *refutacyą* nie zasługują. Z ustanowionych albowiem początków najoczewiściéj wypada, iż władza organizująca jest dodatkowa, obca, zewnętrzna, nic do natury saméj materyi nie należąca.

48. *Powtóre.* Ponieważ pewna tylko materyi, kulę ziemską składającéj, cząstka żyć i organizować się może; a jestestwa żyjące jedne drugim za pastwę i pokarm służą; więc tém samém natura liczbę i rozmnażanie się żyjących jestestw, pewnemi granicami określić chciała. Zaczém nie inaczéj jedne żyjące jestestwa, jak tylko przez upadek drugich powstawać; nie inaczéj, jedne źwierząt lub roślin gatunki mnożyć się i rozpościerać mogą, jak tylko inne rodzaje i gatunki gnębiąc, uciskając i niszcząc. Człowiek zatém, który na całéj powierzchni ziemi tak się rozpościera i mnoży, jest największym innych organicznych stworzeń pognębicielem i zabójcą. Lecz, dla tychże samych przyczyn, i samo zaludnienie, musi mieć pewne swoje granice; które, gdyby plemie nasze przestąpić kiedy mogło, samoby na siebie drapieżność swoję obrócić musiało. Spójrzyjmy na mało zaludnione, lub opuszczone od ludzi kraje; wszędzie nie przebyte lasy, niezmierne roślin, ptastwa, owadu i źwierza dzikiego mnóstwo, powierzchnią ziemi okrywa. Niech je tylko raz człowiek odwiedzi, niechaj w nich osiadać i mnożyć się zacznie, zaraz wyniosły ten żyjącego przyrodzenia tyran, wszystko zwolna i nieznacznie niszczyć, wszystko w własne swoje plemie przeistaczać zacznie; tak, że za czasem wsie i obszerne miasta, ulubione niegdyś siedliska dzikiego źwierza i lasów, zastąpią. Naówczas ta sama materya, która niegdyś wchodziła w skład i usługiwała życiu słabych tych stworzeń, przekształci się powoli w człowieka, lub jemu usługujące i pielęgnowane od niego istoty.

49. *Nakoniec.* Z tych początków wypada oczewiście, że materya ta niemal ciągle i bezprzestannie żyje, przechodząc z jednych jestestw organicznych do drugich, i krążąc następnie przez wszystkie. Gdyż jeżeli

się niekiedy z pod władzy organicznéj wydobędzie, i na czas jakiś spoczywa, spoczynek ten przemijający jest i dosyć krótki; materya ta napada znowu prędzéj lub późniéj na inne ożywione jestestwa, które ją sobie przyswajają i tym sposobem przywracają do życia. I ponieważ życie we wszystkich organizowanych jestestwach ma miejsce, lubo w każdéj organizacyi szczególnéj innym się okazuje sposobem; a materya odżywna wszystkie te kształty organiczne, a zatém wszystkie postaci życia przyjąć jest zdolna i w saméj rzeczy przyjmuje; więc przyznać należy, iż życie w ogólnym świata układzie, téj tylko materyi jest pozwolone, że jest prawdziwém i niezaprzeczném jéj dziedzictwem, jest rzetelną jéj własnością. Jakoż w saméj rzeczy, nie można własności téj przypisać materyi nieodżywnéj, bo ona nigdy w stanie życia widzianą nie była; bo żadna istota organiczna nią się karmić i uszczerbków własnéj organizacyi nadgradzać nie może; nie można jéj przypisać *individuom* żyjącym, bo życie ich przemijające jest i doczesne, bo im tylko moc kształcenia i wyrabiania materyi odżywnéj, i to na czas krótki jest pozwolona; kiedy materya sama przenosząc się z jednéj formy do drugiéj, wiecznie, lubo coraz pod inną żyje postacią. Nie można nawet własności życia przypisać *rodzajom* i *gatunkom*, bo lubo ich trwałość od pierwiastkowego żyjących jestestw utworzenia, jest dotąd nieprzerwana i zabezpieczona na zawsze; wszelako każdemu z nich pewne tylko ukształcenie organiczne, pewna siły organicznéj *modyfikacya*, życie wszystkim zarówno zabezpieczone zostało. Zatém słusznie własność tę materyi od wszystkich innych własności rozróżniamy. Która jednakże, ponieważ sama przez się życia nie stanowi, ale tylko nieodzowną do niego sposobność, dla tego ją *odżywnością* nazywać na przyszłość będziemy.

50. Takowa własność materyi to sprawuje i to znaczy, iż ona siłom organicznym być posłuszną i organizować się może. Ani spodziewać się mogę, ażeby ktokolwiek chciał mi własności téj zaprzeczyć, lub najmniejszą względem niéj powziął wątpliwość. Bo jeżeli

ją zaprzeczy, niechaj, dla czego nie wszystka w skład kuli ziemskiéj wchodząca materya organizować się może? odpowie. A jeżeli niewątpliwemu temu zdarzeniu nieznajomą jakąś przyczynę naznaczy, tém samém na rzecz się ze mną zgodzi, i przeciwko nazwisku tylko powstawać będzie. Czyli zaś ta własność we wszystkich odżywnych pierwiastkach równa jest i jednostajna, lub mająca swoje stopnie i podziały, nie łatwo jest odpowiedzieć z pewnością. Z tém wszystkiém być może, że jako wymienione wyżéj pierwiastki odżywne, nie wszystkie we wszystkich ciałach organicznych, i nie w równéj znajdują się obfitości; tak nie wszystkie w równym stopniu wspomnioną posiadają własność; ale że będąc mocniejsza w jednych, w innych aż do największego osłabienia, zmniejsza się stopniami. A gdyby nawet własność ta w całéj znajdowała się materyi; ale tak iżby w jednych przyrodzonych pierwiastkach była najmocniejsza, w innych niemal żadna; takowe przypuszczenie nieby, co do istotnych jéj zasad, teraźniejszéj nieodmieniło nauki. 1)

ROZDZIAŁ III.

Bliższe zastanowienie się nad życiem. Oznaczenie sposobu, jakim władze zewnętrzne odżywiają. Siły spoczynkowe.

51. Życie tedy fizyczne jest niewątpliwém dziedzictwem materyi (49), jest wypadkiem pewnych stosunków, jakie między ożywioną, a martwą materyą zacho-

1) Zdaje się, iż odżywność w różnych pierwiastkach materyalnych nie jest równa. Nie można jéj naprzykład zaprzeczyć wapnu, krzemionce, magnezyi, potażowi i sodzie. Wapno naprzykład wchodząc do składu kości i muszlów, jest znakomitą częścią jestestw organicznych, a znajdujące się nawet w królestwie kopalném, im swój początek, jak się zdaje, jest winne. Wszelako nie można mu przyznać tyle odżywności ile wodorodwi, kwasorodowi lub węglikowi. Toż samo można powiedzieć o potażu, sodzie, krzemionce i magnezyi. Zdaje się wszakże, że niektóre metalloidy służące tym

dzą (13). Lecz dziedzictwo to nie całéj w powszechności materyi służy, będąc tylko przymiotem kilku przyrodzonych pierwiastków, któreśmy odżywnemi nazwali. Z drugiéj strony, nie każda martwa materya odżywiać może, własność ta będąc ograniczona do kilku żywiołów, które nieuchronnie do każdego życia są potrzebne (8). Z pomiędzy tych powietrze, woda i pokarmy, składają się całkiem z pierwiastków odżywnych; i dla tego raz w jestestwa organiczne przyjęte, same sile *individualnéj* całkiem lub w części ulegają, i w ciało jestestw tych przemieniają się. A lubo wiele istot mniéj odżywnych, jakiemi są ziemie, wielka część soli, metalle, mogą się przypadkiem lub z umysłu w ciała żyjące dostawać i w nich pewne sprawować skutki, pewne wzbudzać czynności; wszelako wszystkie takowe istoty, naprzód, jako do utrzymania życia nic nienależące, za całkiem niepotrzebne miane być powinny; powtóre mocy siły organicznéj posłusznemi być nie mogąc, inaczéj się tém samém względem jestestw organicznych zachowują; sposobem od istot odżywnych całkiem różnym działać muszą, i pod teraźniejszą naszę uwagę podpaść nie mogą.

52. Trzymając się więc uwagi samych tylko istot do życia nieuchronnych, wnieść należy, że i to co żyje, i to co odżywia, z pierwiastków odżywnych się składa. A zatém *życie jest wypadkiem wzajemnego działania materyi odżywnéj nieożywionéj lub nieorganizowanéj, na tęż materyą ożywioną i organizowawą.* Jest własnością pierwiastków ożywnych i w nich tylko miejsce mieć może. A że pierwiastki te dostając się w istoty organiczne, mocy właściwéj im siły *individualnéj* ulegają, i w ciało ich zwolna się zamieniają; więc materya organizowane jestestwa ożywiająca, sama od nich organizowaną zostaje; a czynność mająca naówczas miejsce jest z obydwóch stron wzajemna. I ponieważ ży-

---

ciałom za zasadę tworzą się w roślinach, coby ich niezłożoną naturę czyniło bardzo wątpliwą. Samo tylko doświadczenie może ten domysł potwierdzić lub obalić.

cie każdego jestestwa w szczególności od nieprzerwanéj czynności siły organiczaéj i sił odżywiających zależy; a wypadkiem wzajemnéj téj czynności jest odżywienie organizowanéj, i organizowanie nowo wprowadzonéj materyi; więc *każde jestestwo żyjące organizuje się bezprzestannie, a życie na odżywianiu, i ciągłém odżywiającéj materyi organizowaniu zależy.*

53. Nadto, ponieważ życie nie może się inaczéj utrzymywać, jak tylko przez ciągłe odżywianie, a to dzieje się przez materyą odżywną; ponieważ ta materya wrażeniom siły organicznéj ulega, i jestestwa wszystkie żyjące organizują się bezprzestannie; więc każdemu odżywieniu musi odpowiadać proporcyonalne wywarcie siły organicznéj, czyli organizowanie. Każde zatém odżywienie będzie dla siły organicznéj pobudką, podniecającą ją do wywierania się; a każde takowe wywarcie będzie czynnością organiczną. Więc ażeby życie trwać mogło, potrzeba ażeby żyjące jestestwa organizowały się ciągle; ażeby zaś organizować się mogły, potrzeba ażeby przez ciągłe przybywanie materyi obcéj odżywnéj, bez przerwy podbudzane do tego były. Jakoż ustanowiliśmy wyżéj (31, 32), iż siła *indiwidualna* bezprzestannie czynną być powinna; a ponieważ ta czynność na ciągłém organizowaniu odżywnéj materyi zależy; więc skoroby siła ta raz całą znajdującą się w własnym obrębie materyą zorganizowała, skończyćby swoję czynność, a tém samém życiu *indiwidualnemu* koniec położyć musiała. Co żeby nie nastąpiło, potrzeba ażeby bezprzestannie na coraz inną materyą wywierać się mogła; a ztąd dla utrzymania życia *indiwidualnego* potrzeba nieustannego przybywania coraz nowéj materyi, czyli potrzeba władz odżywiających. Dla tego niedostatek takowych sił zupełny, choćby nawet momentalny, życie *indiwidualne* kończy na zawsze. Takie jest odwieczne i niezmienne prawo przyrodzenia, taka tajemnica życia, taka wspólna istot odżywiających czynność, taki nakoniec los wszystkich stworzeń, iż życie ich bez pomocy piérwszych, jest niczém.

54. I ponieważ prawa natury są nieodzowne, żadne-

go nie cierpiące wyjątku; ponieważ nic się z pod nich wyłamać nigdy nie może; ponieważ takie jest każdemu żyjącemu stworzeniu przepisane prawo; iż skończyć się w tym momencie musi, skoro organizować i przyswajać sobie odżywną materyą przestanie; więc wszystkie czynności, starania, usiłowania, myśli, słowem cały kierunek każdego żyjącego stworzenia, do tego jedynie zmierzają celu, ażeby sobie jak najwięcéj odżywnéj materyi przysposabiać, ażeby sobie użycie jéj zapewnić. Życie i utrzymywanie się roślin, znajduje swoję pewność w samym układzie przyrodzenia; taka albowiem jest natura powierzchni ziemi, z któréj rośliny żywność pompują, że jéj niemal nigdy na materyi odżywnéj nie zbywa; taka konstytucya atmosfery, że i sama potrzebnych roślinom pierwiastków dostarcza, i ziemię wilgocią dostateczną napawa. Zwierzęta zaś wszystkie, ciągle wyszukiwaniem, zgromadzaniem i zapewnieniem sobie materyi odżywnéj są zajęte; ubiegają się za nią, wojnę jedne z drugiémi toczą, niszczą się i pożerają nawzajem. Ten to jest ostateczny zamiar, ta prawdziwa przyczyna wszystkich starań i zabiegów człowieka; to prawdziwe źródło jego przemysłu, który rośnie lub upada w miarę jego potrzeb; ten powód jego chciwości, zazdrości, ambicyi, chęci celowania nad innych; jedném słowem, wszystkich jego namiętności i poruszeń. Od tego początku filozofowie chcący naznaczyć prawa moralnym człowieka czynnościom, uwagi swoje rozpoczynać, tego widoku rozsądni prawodawcy nigdy z oczu tracić nie powinni. Bo nakoniec doświadczenie tylu poprzedniczych wieków pokazało; że niepodobna jest przekształcić i odmienić człowieka, który takim, jakim jest, jakim z rąk swego Stwórcy wyszedł, zawsze być musi; że osobiste zachowanie i osobisty interes powodować zawsze nim będą, i że cała edukacya jedynie na oświeceniu rozumu, dla pokazania człowiekowi prawdziwego jego interesu, zależy. Ci zatém tylko, prawdziwémi są rodzaju ludzkiego przyjaciółmi, którzy starają się o jego oświecenie.

55. Skoro zaś odżywna tylko materya żyć i organi-

zować się w jestestwach ożywionych może, musi ta materya mocą odżywności dążyć do życia i poddawania się sile organicznéj, gdziekolwiek się ta znajduje, tak *np.* jak mocą attrakcyi ciała dążą do zetknięcia się nawzajem z sobą; tak jak mocą powinowactw dążą do kombinowania się. Gdyby albowiem pierwiastki, siły organicznéj doświadczające, zupełnie w téj mierze bezczynnemi były; tedy ta bezczynność służyłaby materyi w powszechności, a zatém wszystkie ciała stworzone żyć i organizowaćby się mogły; każdeby pokarmem wszystkich istot organicznych być potrafiło; każda istota żyjąca z któregokolwiek z nich powstawaćby i wyrabiać się była zdolna; co wszystko doświadczeniu jest przeciwne. Ponieważ zaś odżywne pierwiastki we wszystkich rodzajach i gatunkach są zupełnie téż same; więc mocą odżywności, dążą tylko do życia i organizowania się w powszechności; lecz skoro pewna ich część dostanie się pod władzę jakiegoś *individuum*, naówczas siła *individualna*, ogólnemu temu dążeniu nadaje pewny kierunek; zkąd postać *individualna* i miejscowa, zkąd rodzaj i sposób życia wypada. Każda zatém szczególna organizacya jest wypadkiem dwóch usiłowań, jednego powszechnego, umieszczonego w samćj materyi, mocą którego pewne pierwiastki naturalne dążą do życia i organizowania się w powszechności; drugiego szczególnego, umieszczonego w *individuach*, które rodzaj takowego życia i postać organizacyi oznacza.

56. Ta tedy cząstka materyi odżywnéj, która pewnéj siły *individualnéj* w części lub całkowicie doświadczyła, i która już jest ożywiona po części, ponieważ nie przestała dla tego być odżywną, musi mocą téj własności dążyć do życia dalszego, i do wzięcia na siebie wszystkich postaci organicznych podobnych, wyjąwszy tę którą już posiada. Stosując ją zatém do materyi odżywnéj całkiem nieorganizowanéj, która do wszystkich form dąży zarówno, oczywiście mniéj musi być od niéj odżywną, a zmniejszenie to, równe być musi dążeniu, jakie miała do wzięcia téj szczególnéj formy, w jakiéj się znajduje; gdyż szczególne to dążenie już jest nasy-

cone i umorzone. Uważając zatém pierwiastki odżywne w powszechności, wypada, iż te które są organizowane mniéj mają odżywności od innych podobnych, które znajdują się w stanie zupełnego rozrobienia. Zkąd wnosiémy w ogólności, że odżywność jest własnością materyi, którą powiększać, zmniejszać i nasycać można. Lecz zmniejszenie to w każdym przypadku zastosowane do całéj kreacyi może być nieznaczne, i niekiedy tak małe, iż za nic, bez błędu, poczytane być może. Będąc albowiem w każdym przypadku równe téj cząstce, jaką dane *individuum* zagładzić zdoła; jeżeli *individuum* to za mało względem całéj kreacyi poczytane być może, tedy i cząstka ta w tym samym względzie za mało może być wzięta.

57. Inaczéj całkiem ma się rzecz względem *individuów*. Im albowiem dana materya więcéj siły ich organicznéj doznaje, tém więcéj odżywności traci, tak *że odżywność materyi w individuach będącéj, jest dla nich w stosunku odwrótnym siły organicznéj, któréj ta materya doznała.* Czyli że materya, która się w jestestwa żyjące dostaje, i która je składa, tyle właśnie traci odżywności, ile siły *individualnéj* nabywa, a zatém w tym samym stosunku, w jakim daną postać na siebie bierze, sposobność do niéj traci. Skoro się zatém zorganizuje zupełnie i całéj siły *individualnéj* doświadczy, odżywności względem tego *individuum* zupełnie się pozbędzie. Co skoro nastąpi siła organiczna wszelką na nię moc straci, a materya ta znajdzie się wśród ciała żyjącego nieodżywną i nieczynną, a zatém do wyrzucenia tylko za granicę jego zdolną.

58. Ponieważ tedy wszystkie jestestwa żyjące organizują się bezprzestannie, a zatém część jakaś materyi która je składa, co moment odżywną być przestaje, i z pod władzy siły organicznéj wychodzi; ponieważ nakoniec siła ta bezprzestannie wywierać się musi, i skoro czynną być przestanie, exystencyą *individualną* kończy. Więc ażeby życie trwać nienaruszone mogło, w tym samym stosunku, w jakim pewna część materyi odżywność traci i z pod władzy siły *individualnéj* wycho-

dzi, nowa przybywać, utraconą odżywność nadgradzać, i czynność siły téj na siebie zwracać powinna. Zkąd uczymy się: *że individua inaczéj własnego życia zachować nie mogą, jak tylko przez ciągłą odmianę materyi z któréj się składają.*

59. Nabywając zatém bezprzestannie odżywnéj materyi z pokarmów, wody i powietrza, muszą ją żyjące jestestwa, w tym samym stosunku tracić, i za granicę własnych systematów wyrzucać. I w saméj rzeczy, jako codzienne doświadczenie pokazuje nam, iż przyjmują ciągle obcą materyą w siebie, tak toż samo doświadczenie nas uczy, iż w całym ciągu życia wyrzucają ją przez rozmaite odchody. Owszem pilniejsze i dokładne w téj mierze doświadczenia pokazały, iż w źwierzętach dorosłych i uformowanych zupełnie, tyle właśnie materyi przez rozmaite odchody ubywa, ile jéj przez pokarmy, napoje i z powietrza przybyć w pewnym przeciągu czasu może. Co dziwnie się z początkami teraźniejszéj zgadza nauki. Ani rośliny mogą się w tym punkcie gospodarstwa swego różnić od źwierząt, gdyż widziémy, iż nie tylko biorą odżywną materyą w siebie, ale i tracą ciągle w tym samym stosunku; czego para wilgotna z nich wychodząca, czego wyziewanie gazu kwasorodnego w promieniach słonecznych, i wyrabianie kwasu węglowego w cieniu, czego nakoniec ich zapach dowodzi.

60. Z tego zaś uczymy się daléj, że *individua* żyjące, odmieniając ciągle materyą która je składa, formują się coraz z innéj, lubo zawsze z tych samych pierwiastków, i w téj saméj nawet proporcyi 1). Istota zatém exystencyi *individualnéj*, nie może zawierać się w materyi odżywnéj, bo te żyjące jestestwo ustawicznie odmienia; ani odżywności, bo ta lubo w organizu-

1) Chcąc poznać i wyrachować, w jakim czasie cała machina ludzka, lub jakiegokolwiek jestestwa organicznego, odmienia się; należałoby umieć doskonale ocenić wszystkie wyrzuty, i ich massę ogólną do massy całéj machiny zastosować. Potém należałoby ten sam rachunek względem każdego organu w szczególności powtórzyć, i nakoniec wszystkie razem z sobą znieść i porównać.

jącéj się materyi ubywa i ginie, przez nowo przybyłą jednakże w tym samym stosunku nadgradza się i zwraca. Prócz tego, wszystkim żyjącym jestestwom jest właściwa, a zatém za szczególną własność żadnego z nich miana być nie może; więc w samej jedynie sile organicznéj położona być musi.

61. Materya zatém ta, która siły *indywidualnéj* całkiem doznała, nie jest więcéj odżywną (57), i dla tego za granicę jestestwa w którém się znajduje wyrzucaną bywa. Wszystkie więc *odchody* (*excretiones*), jestestw organicznych, będąc *indywidualnie* nieodżywne, żadnym sposobem tym samym jestestwom na pokarm, napój lub jakikolwiek inny użytek służyć nie mogą. Owszem, stosując je nawet do rodzajów i gatunków; ponieważ w *indywiduach* tego samego gatunku, siła organiczna jest blisko ta sama, a w gatunkach jednego rodzaju podobna; więc materya, która w danéṁ jestestwie siły *indywidualnéj* doświadczyła zupełnie, innym *indywiduom* tego samego gatunku za pokarm służyć nie może, będąc dla nich całkiem nieodżywną. Dla téj przyczyny, żadne ożywione jestestwo nie karmi się sobie podobném.

62. Nadto ponieważ i rodzaje zbliżać się jedne do drugich mniéj lub więcej mogą, i wszystkie razem stanowią tylko różne tegoż samego łańcucha ogniwa; ponieważ życie postępując przez wszystkie te ogniwa, doskonali się coraz więcéj; zatém im organizacya jednego rodzaju daléj się posunie i oddali od drugiego, tym materya wchodząca w skład piérwszego, mniéj będzie dla drugiego odżywną. A z téj uwagi uczymy się: iż ponieważ źwierzęta organicznemi tylko karmią się jestestwami; każde w szczególności z tych jestestw lub wzięta z niego materya, różny stopień odżywności względem danego *źwierza* posiadać musi; tak jak materya danego jestestwa organicznego, różnić się, co do odżywności, względem różnych źwierząt, będzie. W ogólności, im organizacya jednego jestestwa mającego służyć drugiemu za pokarm, daléj się posunie i więcéj od niego oddali, tém takowe jestestwo mniéj dla niego będzie odżywne; i przeciwnie. Czyli, *odżywność materyi orga-*

nicznéj mającéj służyć za pokarm, będzie w stosunku odwrótnym postępku organizacyi.

63. Mając zatém wzgląd na to; iż jedne pierwiastki odżywne bezprzestannie jestestwom organicznym przybywają, kiedy drugie podobne w tym samym stosunku z nich odchodzą, i uważając, iż odżywność jest własnością niektórych pierwiastków, mocą któréj do organizowania się, i przywłaszczania sobie siły organicznéj dążą: wypada: iż materya odżywna bezprzestannie przez jestestwa ożywione krąży, iż te oddają ją sobie nawzajem jedne drugim, a zatém że każde *individuum* uważane być może za środek takowego ruchu, którego natura, postać od odżywności i siły *individualnéj* zależy; nakoniec że ta postać w każdym szczególnym przypadku taka będzie, jaką moc odżywności, i *individualny* stan siły organicznéj oznaczy.

64. Ponieważ zaś nowo przybyła odżywna materya mocy siły organicznéj osobistéj doświadcza; a jestestwa żyjące w tejże saméj proporcyi materyą odżywną tracą, w jakiéj nabywają; więc w tym samym stosunku, w jakim nowo przybyła materya przyswaja się i organizuje; przyswojona już i organizowana, przerabiać się, odmieniać i dezorganizować musi. W saméj rzeczy, jeżeli zwrócimy na moment uwagę naszę do doświadczenia, przekonamy się, iż wszystkie odchody roślinne i zwierzęce, lubo się z odżywnéj materyi składają, ale z rozrobionéj już i dezorganizowanéj niemal zupełnie. Wszystkie wyrzuty roślinne, kończą się na wilgoci, gazie kwasorodnym i kwasie węglowym. Zwierzęta przez płuca i całą powierzchnią skóry wyziewają wodę i kwas węglowy; przez nerki pozbywają się wody, kwasem fosforycznym, urynowym i niektóremi solami zaprawnéj; przez kanał kiszkowy wyrzucają bezkształtną massę, pod imieniem *exkrementów* znajomą. Uryna jednakże i *exkrementa* zwierzęce, lubo żadnéj organicznéj materyi nie stanowią, co do związków swoich i składających je pierwiastków, wiele jeszcze charakterów zwierzęcych posiadają. Co źródłu z którego pochodzą, i zachowaniu jeszcze niektó-

rych kombinacyj w istotach organicznych miejsce mających, są winne.

65. A tak każdemu przybyciu materyi odżywnéj w organizowanych *individuach*, proporcyonalne ubycie; każdemu przyswojeniu proporcyonalne odrobienie; każdéj organizacyi, proporcyonalna dezorganizacya odpowiada. A że żadne organizowane jestestwo, żyć bez ciągłego i nigdy nieprzerwanego z ciałami otaczającemi związku, nie może (8), gdyż życie jest wypadkiem wzajemnych między sobą działań istot odżywionych i odżywiających (13); że te wzajemne działania ze strony materyi przybywającéj, na odżywianiu organizowanéj, ze strony téj ostatniéj na organizowaniu piérwszéj zależą; że nakoniec życie jest ciągłym processem organicznym, czyli ciągłém i nigdy nieprzerwaném przyswajaniem (33); więc *życie individualne zależeć będzie na ciągłém organizowaniu nowo przybywającéj i proporcyonalném rozrabianiu swojéj własnéj materyi.*

66. Wglądając bliżéj w przyczynę takowych odmian, widziémy oczywiście, iż cała ta przyczyna położona jest w sile organicznéj, która wywierać się bezprzestannie powinna, i która, gdyby na moment działać przestała, zakończyłaby exystencyą osobistą na zawsze (32). Skoro zatém pewną massę materyi zorganizuje, i że tak rzekę, nasyci, do utrzymania dalszéj swojéj czynności potrzebuje nowéj. Więc wszystkie czynności życia organizujące, najistotniéj od siły organicznéj zależą, i w niéj położona jest cała przyczyna, dla któréj żyjące jestestwa nieustannego związku z ciałami otaczającemi potrzebują. Więc przyswojenie, i każde jakiekolwiek organiczne materyi wyrobienie (*secretiones*), także od siły organicznéj zależeć będą. Lecz rozrobienie organiczne, a zatém zawisłe od niego wszelkiego rodzaju *odchody* (*excretiones*), nie mogą być téjże saméj sile przypisane, która dwóch przeciwnych sobie skutków razem sprawować nie może; zatém ta druga część życia, od sił odżywiających zależeć musi. Zkąd wnieść naprzód, w ogólności, można: że *odżywiać, jest to razem dezorganizować, i że ciała odżywiające zewnętrzne, niecina-*

czéj nas odżywiają, jak tylko dążąc do rozrabiania nas i psucia.

67. Wszystkie tedy wrażenia ciał odżywiających zewnętrznych, na istoty organizowane, dążą do ich rozrobienia; wszystkie usiłowania tych ostatnich do przyswojenia sobie piérwszych. Czynność zatém z obudwóch stron jest wzajemna; a życie na wzajemnéj téj *czynności* i przeciw czynnosci zawisło. Każde zatém *individuum*, każda część organiczna, tyle z własnéj istoty traci, ile sobie z obcych przyswaja. Jest tedy między materyą odżywną i ożywioną bezprzestanna i wzajemna na siebie czynność, od któréj życie, w układzie tego świata, zawisło. I w saméj rzeczy, ponieważ życie w powszechności jest własnością materyi odżywnéj, i nie może bez organizacyi mieć miejsca; materya ta przynaglana jest mocą odżywności, do poddawania się, i że tak rzekę. do przywłaszczania sobie siły organicznéj; gdziekolwiek na nię napadnie. A że z natury swojéj do wszystkich form dąży zarowno, a organizując się, ożywność względem formy, któréj nabywa, traci; więc tém samém. względem niektórych innych form. zyskiwać jéj tém więcéj musi; tak że nakoniec straciwszy usiłowanie do wzięcia formy, w jakiéj się znajduje, a zyskawszy tém większe do kształtów innych, musi usiłować wyzuć się z tego kształtu jaki posiada; które usiłowanie przybytkowi odżywności względem innych postaci organicznych równe być musi, i które pomnaża się co do skutku przez nowo przybywającą materyą, w stosunku usiłowania, jakie od wzięcia téj formy w sobie zawiera. Więc w odżywności położona jest istotna przyczyna, dla któréj materya raz się organizuje, drugi raz rozrabia.

68. Zastanawiając się zaś nad tém, iż każda w ogólności materya, zawsze w pewnym kształcie zostaje. i pewnym przyrodzonym siłom ulega; że od natury tych sił, jéj ukształcenie i sposób exystowania, w ogólnym układzie świata, zależą; że siła organiczna wywierając się na materyą, ma jéj nadać nowy kształt i nowy exystowania sposób; wypada: iż takowy skutek nie wprzód i nieinaczéj nastąpić może, aż kiedy nowa ta siła po-

przednniczą postać rozwiąże i zagładzi; a zatém siły, mocą których powstała i utrzymuje się, przewyższy. Z takowéj zaś wzajemnéj, między wzmiankowanemi siłami, a władzami organizującemi walki, następujące skutki wynikać powinny. *Naprzód.* Mogą władze organiczne siły takowe całkiem pokonać i przywieść do zero; naówczas im tylko samym materya posłuszną będzie. *Powtóre.* Mogą same, mocy takowych sił ustąpić, i być całkiem od nich zniesione, a naówczas żadna czynność organiczna nastąpić nie będzie mogła, wszystkie zaś już mające miejsce, zniknąć i zaginąć muszą. *Nakoniec.* Mogą siły te osłabić się tylko nawzajem i rozdzielić, tak, że materya odżywna organizując się, nie przestanie dla tego w części być posłuszną i innym siłom przyrodzonym, a organiczna jéj bytność będzie wspólnego i wzajemnego przyłożenia się wszystkich takowych sił, wypadkiem. Wszystkie zaś takowe siły, dla rozróżnienia ich na przyszłość od siły organicznéj, istotnéj życia *individualnego* przyczyny, siłami *spoczynkowemi* albo *przeciworganicznemi*, nazywać będziemy.

69. Siły zaś takowe, władzom organicznym opór czynić mogące są: *naprzód*, wszystkie siły fizyczne nadające pierwiastkom ożywnym inne dążenie i inny kierunek, a zatém *attrakcya*, mocą któréj wszystkie cząstki materyi do spotkania się i zetknięcia nawzajem dążą. Bo ponieważ siła ta całą materyą zgromadza, wiąże, krystallizuje, może częstokroć, takowém usiłowaniem, siłom organizującym opór czynić i być na przeszkodzie. *Powinowactwa*, mocą których cząstki ciał różnorodnych dążą do kombinowania się pomiędzy sobą, i formowania tym sposobem ciał nowych odmiennego kształtu i odmiennych własności. Związki takowe chemiczne siła organiczna niemal wszędzie odmienia, modyfikuje, przerabia. *Powtóre:* same siły organiczne, albo sama organizacya, opierać się nowym władzom organicznym muszą. Każdy albowiem rodzaj i gatunek jestestw ożywionych, mając oddzielną i właściwą sobie siłę organiczną, jeżeli drugiemu rodzajowi lub gatunkowi za pokarm ma służyć, musi wprzód piérwsze swoje życie i

postać stracić, a tém samém, nowa władza, organiczną dawniejszą pokonać i całe jéj dzieło przerobić powinna.

70. Dla téj przyczyny widziémy, że jestestwa żyjące, które innych organicznych używają za pokarm, starają się wprzód życie im odebrać i organizacyą w części lub całkowicie zepsuć, a wszystkie poprzednicze do trawienia i przyswojenia pokarmów czynności, do tego tylko zmierzają celu. Zkąd uważamy, że źwierzęta, kiedy sobie inne zdobywają na pokarm, odbierają im życie; za pomocą pazurów, dzioba i zębów targają je na części, żują i mielą na miazgę, którą ślina odwilża, odmiękcza i daléj jeszcze rozdziela; tak dalece, iż wprzód nim do żołądka dojdą, zaledwo jakiś ślad poprzedniczego ich składu pozostaje. Człowiek, nie przestając na sposobach, które mu natura podała, liczbę takowych przygotowawczych działań przemysłem pomnożył. Gotowanie albowiem, pieczenie, krajanie, siekanie i tym podobne działania, do tego jedynie zmierzają końca. Samo nawet trawienie w żołądku i kiszkach, wyrabianie soku białego i dalsze jego w naczyniach mlécznych odmiany, jego przeistoczenie w krew w naczyniach krwistych i płucach, za poprzednicze tylko odmiany, do wielu innych przyswojeń wstęp czyniące, miane być powinny. Z saméj dopiéro krwi, jako ogólnego i do tego zamiaru zdatnego magazynu, każda wnętrzność, każdy organ, każda część machiny żyjącéj, sama siebie podług potrzeby wyrabia i odnawia.

71. Rośliny, nie karmiąc się nigdy całkowitemi organicznemi massami, ale tylko ich ostateczne i rozrobione pierwiastki w siebie przyjmując; żyjąc niemal całkiem wodą i kwasem węglowym, tak wiele poprzedniczych przygotowań nie potrzebują; a ziemia sama przez się do uskutecznienia ich wszystkich wystarcza; tak że ziemię z tego względu za prawdziwą spiżarnią i kuchnią roślinną mieć można. Oprócz tego, rośliny nigdy nic żyjącego za pokarm nie biorąc, żadnéj siły organicznéj do pokonania nie mają; ani siła *skupienia* znaczny im opór czynić może, będąc w wodzie i kwasie węglowym bardzo mała i do pokonania łatwa, tak dalece, że niemal

z samemi tylko powinowactwami mają do czynienia, w tym tedy będzie istotna jestestw roślinnych od źwierzęcych różnica, iż żyjąc materyą odżywną najprostszą i całkiem nieorganizowaną; dla przyswojenia jéj sobie, od samych tylko powinowactw doznają oporu; kiedy źwierzęta, karmiąc się roślinami i źwierzętami, mniéj od powinowactw, więcéj daleko od poprzedniczéj organizacyi doświadczają przeszkód. Gdyby zatém siłę organiczną przez opór, który przezwycięża, cenić i mierzyć wypadało, tedy wnieśćby potrzeba, iż siła ta słabsza jest w roślinach aniżeli w zwierzętach, a pomiędzy temi, w tych najdzielniejsza, które największą liczbą jestestw organicznych karmić się mogą. I w saméj rzeczy byćby to mogło; iż siła organiczna będąc w najprostszych roślinach najmniejsza, stopniami w stosunku doskonalącéj się organizacyi, rośnie, i w najdoskonalszych źwierzętach tak jest mocna, iż im panowanie nad całym ożywionym światem zapewnia.

ROZDZIAŁ IV.

Powinowactwa. Ich sposób okazywania się w istotach organicznych ożywionych i martwych. Potrzeba, sposób działania i wpływ ciepła na jestestwa organiczne.

72. Siła owa przyrodzona, mocą któréj ciała różnéj natury dążą do kombinowania się nawzajem z sobą, i za pomocą któréj połączone, zamieniają się w ciało całkiem nowe, do składających pierwiastków podobne, nazywa się *powinowactwem* (*affinitas*). Siła zatém ta, jako ogólnie materyi służąca, wszędzie w całéj naturze przytomna i czynna być powinna, i od niéj po większéj części cały układ chemiczny świata fizycznego zależeć musi.

73. Dochodzić natury wszystkich składów przyrodzonych i sztucznych; rozbierać istoty zawikłane na ich pierwiastki i tych własnosci dociekać; poznać i określić wszystkie ich podobne, pomiędzy sobą związki, jest za-

miarem i zatrudnieniem chemika. A że wszystkie takowe składy i rozbiory ciał, od siły powinowactwa, po większéj części, zależą, i za jéj tylko pomocą zdarzać się mogą; więc ta siła jest najpiérwszym przedmiotem jego uwagi, i razem najcelniejszym wszystkich prac i działań narzędziem. Wszystkie zatém fundamentalne o sile téj wiadomości z chemii czerpane być powinny, i wszystkie, zdaniem mojém, w następujących zasadach, zamknięte być mogą.

74. Naprzód doświadczenie przekonało nas jak najmocniéj, iż powinowactwo nie jest między wszystkiemi ciałami równe 1). Że żadnéj kombinacyi do skutku przywieść nie może, jak tylko między najdrobniejszemi ciał cząstkami, które nigdy przedmiotem rozmiaru ani dostrzeżenia być nie mogą 2). Że przyczyna, dla któréj to powinowactwo mocniejsze jest w jednych ciałach niż w drugich, nie jest nam znajoma, ani z poprzedniczéj ciał znajomości domyślać się cóżkolwiek, o mocy ich powinowactwa, możemy. Nakoniec, że kombinacya, zdarzająca się na mocy powinowactwa, odmieniając stan i sposób exystowania ciał, musi być uważana za stan gwałtowny, przeprowadzający je z dawnego spoczynku i exystowania sposobu, do nowego kształtu bytności. Zkąd wnoszę, iż siła powinowactwa, nie wprzód kombinacyą ciał uskutecznić potrafi, aż kiedy wszystkie siły utrzymujące ciała w dawnéj postaci i spoczynku, przemoże. Siły zatém takowe, uważać należy jako czyniące opór powinowactwu, i usiłujące piérwsze swoje dzieło, to jest spoczynek, mającą nastąpić kombinacyą poprzedzający, utrzymać. Dla czego wszystkie takowe siły w ogólności *spoczynkowemi*, nazwawszy, ustanowiłem 3), iż *powinowactwa okazują się*, albo co jedno jest, *siła sprawująca kombinacyą działa w stosunku odwrótnym sił spoczynkowych.*

75. Wchodząc zaś w rozpoznanie takowych sił spo-

1) Początki Chemii § 9.
2) *Ibid* § 12.
3) *Ibid* § 11.

czynkowych, pokazuje się, iż te kończą się na *spojeniu* (*cohaesio*), które tém się skuteczniéj powinowactwom opiera, im jest mocniejsze; i na powinowactwach spoczynkowych, mocą których poprzednicze utrzymują się związki, a zwróciwszy uwagi na istoty organiczne, które sobie bezprzestannie odżywną materyą przyswajają, widziémy, iż w nich wszędzie powinowactwa z siłami organizującemi walczyć mają, jako z temi, które materyą odżywną całkiem w inny kształt i inny exystowania sposób przerobić mają. W roślinach nawet najmocniej dwie te siły naprzeciw sobie działają (71). Z takowéj zaś dwóch usiłowań, na przeciw sobie, czynności, wypada: że albo siła organizująca całkiem powinowactwa przezwycięży, i naówczas żaden związek chemiczny w jestestwie organizowaném miejsca mieć nie będzie; albo sama całkiem od niéj pokonaną zostanie, i naówczas ulegająca jéj odżywna materya, w tak mocne i dokładne związki chemiczne wnijdzie, iż każdy najmniejszy ślad składu organicznego zatrze i zagładzi, organizować się nie będzie mogła, lub związki organiczne dla przejścia do chemicznych, potarga; albo nakoniec dwie te siły rozdzielą się tylko, tak, że każda z nich przy części działania swego pozostanie.

76. A ponieważ powinowactwo działa w stosunku odwrótnym sił spoczynkowych, a prostym ciepła wolnego w ciałach rozlanego 1); więc ciepło wolne, w tym samym stosunku, w jakim czynności, mających się okazać powinowactw, dopomaga, siły spoczynkowe osłabia. Równie zatém działa i wywiera się przeciw spojeniu jako i przeciw powinowactwom spoczynkowym. Co doświadczenie zupełnie potwierdza. Wielka ta własność materyi ciepła, zdaje się całkiem od jéj chęci kombinowania się ze wszystkiemi ciałami w powszechności zależeć. A ponieważ siły organiczne przeciwko wszystkim powinowactwom spoczynkowym i spojeniu razem działają; więc czynność cieplika dopomagać im, w téj mierze, musi. I w tym zawiera się piérwsza przyczyna, dla

1) Początki Chemii § 19.

któréj ciepło do życia i wzrostu istot organicznych tak jest nieuchronnie potrzebne. Bez niego albowiem żadne przyswojenie, żaden proces organiczny, a zatém i życie miejscaby mieć nie mogło.

77. Z drugiéj strony, ile cieplik spoczynkowym powinowactwom jest przeciwny, tyle *czynnym*, czyli mającym się okazać sprzyja i dopomaga. Ile zatém pomocny jest sile organicznéj, w rozrabianiu związków chemicznych i przyswajaniu materyi nieorganizowanéj; tyle w materyi organizowanéj mogące się okazać kombinacye chemiczne wspiera i utrzymuje. I w tém położona jest druga przyczyna, dla któréj ciepło nieuchronnie jest do życia potrzebne. Bo ponieważ materya ta, która już siły *individualnéj* doświadczyła, a zatém całkiem, lub po większéj części przestała być odżywną, z pod władzy siły organicznéj wychodzi (57), więc pod władzę powinowactw powracać musi, których czynność, że jest siłom organicznym przeciwna, wypada, iż ile tamte organizowały, tyle to, dzieło ich rozrabiać i dezorganizować powinno. Ponieważ zaś życie *individualne* na ciągłém organizowaniu nowo przybywającéj, i proporcyonalném rozrabianiu swojéj własnéj materyi zależy (65), i ponieważ organizacya od sił organicznych zawisła, więc rozrobienie, dezorganizacya, a zatém i zależące od niéj czynności i zdarzenia od powinowactw i pomocnego im ciepła, zależeć muszą.

78. Należy zatém w każdém żyjącém jestestwie dwa nigdy nieustające processa przypuścić, jeden *organiczny*, drugi *chemiczny*. Materya nowo przybyła, która, aż do ostatecznego przyswojenia, jest wciąż nieustannym processów organicznych przedmiotem; zwolna się w takim samym stosunku z pod praw chemicznych usuwa, w jakim władz i wrażeń organicznych doświadcza. Zatém processa organiczne będą te wszystkie, w których siły organizujące przemagają i górę biorą; takiemi są *np.* trawienie pokarmów, ich przerabianie w krew, wyrabianie z téj części stałych, sekrecye wszystkie, i t. p. Ale skoro materya przez processa te przejdzie i z pod władzy sił organicznych usuwać się zacznie, czynność

powinowactw, w tym samym stosunku, wszczynać się i odzywać musi, tak, że chemicznemi processami nazwiemy te, w których powinowactwa górę biorą. Takiemi najpryncypalniéj będą wszystkie *exkrecye* czyli *odchody*. Lecz jako w processach organicznych mniéj lub więcéj jeszcze władz chemicznych trwać może, tak i w chemicznych, siła organiczna, albo utworzone jéj mocą związki, mogą się jeszcze w części jakiejś pozostać. Dla czego produkta chemiczne jestestw organizowanych, mogą jeszcze mniéj lub więcéj charakterów organicznych zatrzymać, i dla tego od związków chemicznych materyi całkiem martwéj znacznie się różnić.

79. Należy albowiem samę organizacyą, czyli postać organiczną, od *związku* albo *spojenia* organicznego rozróżnić. Gdyż może znajdować się w ciałach spojenie organiczne, chociaż wszystkie organizacyi ślady będą zatarte. Extrakt *np.* rośliny, kléj, cukier, galareta, białko i t. p. nie mają żadnego śladu organizacyi, chociaż związek ich albo spojenie całkiem jest organiczne. Spojenie albowiem następującym sposobem w ciałach przyrodzonych pojmuję: *naprzód:* pomiędzy jedno-rodnemi materyi zupełnie martwéj cząstkami, nie można innéj uważać siły oprócz owéj, mocą któréj materya pociąga się nawzajem ku sobie. Attrakcya zatém zbliżając cząstki takowe do siebie, układa się, z mocą odpychającą cieplika, do pewnéj równowagi, od któréj gęstość ciał i względne położenie ich cząstek zawisło. Takowy *związek*, od attrakcyi i mocy odpychającéj cieplika zależący nazywam *prostym*, albo *fizycznym* (*cohaesio simplex*), i takiemu związkowi ulegają wszystkie ciała martwe pod zmysły nasze podpadać mogące.

80. *Powtóre.* Ponieważ najdrobniejsze nawet cząstki w związek ciał fizyczny wchodzące, mogą być rozebrane, tak jak same ciała, na pierwiastki różnéj od siebie i od nich samych natury; więc, te cząstki muszą być uważane za produkta chemiczne, za wypadek usiłowania materyi wrodzonego, mocą którego pierwiastki różnéj natury dążą do kombinacyi i formowania, tym sposobem, ciał nowych różnych od siebie. Takowy związek ma-

teryi nazywam *związkiem chemicznym*. Wszystkie zatém ciała złożone chemiczne, będą się naprzód znajdowały w takowym związku, i nadto w związku fizycznym. Skoro albowiem powinowactwa nasycone zostaną, naówczas najdrobniejsze skombinowane cząstki, będąc względem siebie jedno-rodnemi, znajdą się zupełnie w piérwszym przypadku (79), i mocą attrakcyi i cieplika, w pewny związek ułożone zostaną.

81. *Nakoniec*. W jestestwach organicznych, gdzie siła *individualna*, i przeciw związkom chemicznym, i przeciw spojeniu fizycznemu działa, układając i wiążąc przyrodzone materyi odżywnéj pierwiastki, sobie właściwym sposobem, powstaje nowy związek od poprzedzających różny, który dla tego *związkiem organicznym* nazwać należy. Pierwiastki tym sposobem związane i twory różne od chemicznych stanowiące, uważane w najdrobniejszych swoich cząstkach, i już od dalszego działania sił organizujących wolne, mocy attrakcyi i cieplika równie posłusznemi być muszą, i w stosunku tych dwóch sił, do pewnego się związku fizycznego ułożyć. A tak wszystkie istoty organiczne, co do najdrobniejszych swoich cząstek, są równie jak każda inna materya, w związku fizycznym, co do pierwiastków składających, w organicznym. Tym zaś sposobem, łatwo związek organiczny od układu organicznego rozróżnić można. Ztąd równie, łatwo jest pojąć, dla czego Chemia, nie tylko organicznych istot, ale nawet ciał martwych związek organiczny mających, tworzyć nie może; dla czego jestestwa żyjące jedynemi są warstkami, w których takowe wyrobienie miejsce mieć może. Uważając tedy ciała naturalne złożone, co do ich składu, mamy oczywiście dwa tego gatunki, to jest *skład chemiczny* i *organiczny*. A zatém *Chemia organiczna* jako na innym oparta początku, powinna osobną całkiem od *Chemii ogólnéj* stanowić naukę.

82. Wracając się zaś do uwagi ciepła, wypada: że im w jakim rodzaju, gatunku, lub *individuum* mniejsza jest siły organicznéj na powinowactwa władza, tym takowy rodzaj, gatunek, lub *individuum*, większego cie-

pła do utrzymania życia wymagać będzie, i przeciwnie. Że zaś każdy rodzaj i gatunek ma sobie szczególną siłę organiczną, zatém nie dziw, iż każdy, do utrzymania życia i zupełnéj czerstwości, osobnéj temperatury wymaga; iż każdy niemal źwierz i każda roślina w przyzwoitym tylko sobie klimacie żyć może. Lecz z tego samego względu, sobie tylko właściwego wymagając ciepła, ile cierpi od jego niedostatku i w czynnościach swoich słabieje, tyle i od zbytku uszczerbku ponosić musi. To albowiem co nieuchronnie potrzebny stopień przewyższa, siłe organicznéj pomocnym być nie może; processów organicznych nie pomnoży; a zatém dezorganizacyi tylko i odchodom wszystkim sprzyjać będzie. A tak każdy, potrzebną mierność przechodzący stopień ciepła, processom tylko chemicznym dopomagając, ciało organiczne zwolna rozkładać, wycieńczać, niszczyć będzie; która władza ciepła, jako stopniami aż do największego zbytku natężać się może, tak nakoniec całkiem organizacyą rozwiązać i materyą pod prawa chemiczne poddać będzie mocna.

83. Lecz jeżeli zbytek ciepła w pewnych zamknięty obrębach do najwyższego się stopnia nie posunie, a tymczasem i odżywna materya w stosunku jego powiększenia przybywać będzie, naówczas wszystkie processa organiczne i chemiczne, a zatém życie w ogólności pomnażać się w proporcyi takich przybytków muszą. Codzienny tego przykład mamy na roślinach, które tém bujniéj i prędzéj rosną, tém więcéj okazują mocy i czerstwości, im więcéj mają pożywienia i ciepła razem. Niedostatek wilgoci i mocne ciepło, albo zbytek pożywienia przy zimnie, osłabiają je i niszczą zarówno.

84. Ponieważ w życiu roślinném wzajemne przeciw sobie działanie i pewna równowaga sił organicznych z powinowactwami ma miejsce; więc wszystkie fenomena wzrostu, życia i bujności roślin od przyzwoitego umiarkowania żywności i ciepła zależeć będą. Jeżeli dwa te warunki należycie dopełnione zostaną, jeżeli nierozdzielny mocniejszego atmosferycznego ciepła towarzysz, światło, dość będzie mocne, naówczas trawienie, karmienie

się i wzrost roślinny pojdą jak najlepiéj. Jeżeli światło i ciepło cóżkolwiek górę brać zaczną, naówczas czynność sił organicznych należy się znacznie; wzięte wewnątrz materye jak najlepiéj przyswajane, woda i kwas węglowy jak najdoskonaléj rozkładane będą; przez co rośliny więcéj gazu kwasorodnego wyziewać, więcej istot zapalnych, olejów, żywic, woni, wyrabiać będą, mniéj nierównie kwasów i niedokwasów roślinnych. I przeciwnie; przy niedostatku ciepła i światła a obfitości wody i kwasu węglowego, rozkład tych dwóch ciał i przyswajanie daleko mniéj będą dokładne. Takowe rośliny olejów, żywic i woni albo całkiem nic, albo bardzo mało wyrabiać będą; klejem się, kwasem węglowym i wodą wypełnią. Dla tego wilgoć i cień wszystkim wodnistym, klejowatym i kwaśnym roślinom, jako *np.* grzybom, sprzyjać szczególnie muszą; dla tego podobne rośliny w krajach zimnych, w miejscach nizkich i wilgotnych podobać sobie będą. Przeciwnie zaś, rośliny z natury swojéj suche, żywiczne, olejne, aromatyczne; miejsca wyniosłe, suche, wystawienie na mocne słońce i klimata gorące, nad inne przeniosą.

85. A gdyby moc światła i ciepła była nieodmienna, wtedy siła organiczna byłaby tém dzielniejsza, imby się mniéj rozdzielać i osłabiać musiała, a zatém imby mniéj materyi do przyswojenia miała. A mając wzgląd na powinowactwa, tém powinna być mocniejsza, im ich mniéj do pokonania znajdzie; tém ich zaś mniéj znajdzie; im mniéj obcych materyj przyjmować w siebie istota organiczna będzie. Im tedy w témże samém cieple, mniéj w pewnym obrębie, organiczna istota karmić się będzie, tém siła organiczna będzie w niéj dzielniejsza, i przeciwnie.

86. A ponieważ siły organiczne i powinowactwa działają nawzajem przeciwko sobie i usiłują się znosić; więc *naprzód:* Im siła organiczna będzie gdzie mocniejsza, tém się mniéj powinowactwa, czyli processa chemiczne okazać będą mogły. Przypuściwszy zatém w ogólności, iż siła organiczna mocniejsza jest w źwierzętach aniżeli w roślinach; i pomiędzy piérwszemi mocniejsza w tych,

które się większą liczbą jestestw organicznych karmią, wypada: że w tych ostatnich najmniéj się związków chemicznych zdarzać może, i składająca je materya, najwięcéj się, że tak rzekę, z pod władzy powinowactw wydobyła. *Powtóre:* Im ciało jakie z materyi odżywnéj złożone, lub jego składające pierwiastki, mniejsze mieć będą z pierwiastkami danego jestestwa organicznego powinowactwo, tém łatwiéj strawione i przyswojone będzie być mogło, i przeciwnie. Może to powinowactwo być niekiedy tak mocne, iż materyą z pod władzy siły organicznéj wydobędzie, i potargawszy organiczne związki, jestestwo żyjące, w części lub całkowicie rozwiąże. *Potrzecie:* Co tylko siłę organiczną osłabić, w żyjących jestestwach, będzie mogło, to wszystko processa chemiczne z uszczerbkiem organicznych ułatwi; okazaniu się powinowactw i dezorganizacyi sprzyjać będzie; co ją całkiem zniszczy, to zupełną powinowactwom nad materyą odżywną przywróci władzę. Ten powrót władzy powinowactw tém będzie dzielniejszy i prędszy, im doskonaléj siła organiczna przytłumiona będzie, i im w danéj organizacyi więcéj materya z pod władzy powinowactwa wyszła, czyli im siła organizująca była mocniejsza.

87. Z takowych zaś raz ustanowionych początków wypada: że za zupełném wygaśnieniem siły organicznéj, czyli po śmierci, materya odżywna w związkach swoich organicznych zostać długo nie może, ale prędzéj lub późniéj, nagléj lub powolniéj pod władzę powinowactw powracać musi; przez co się dawne związki rozwiązywać i coraz inne powstawać powinny. Takowy stan istot organicznych martwych, dobrowolnym rozkładem, albo fermentacyą (*fermentatio*) nazwano. I ponieważ tym sposobem cały ciąg fermentacyi nieprzerwaném rozrabianiem związków organicznych, i ciągłém pasmem kombinacyj chemicznych będzie; więc wszystko to, co powinowactwom w ogólności dopomaga, fermentacyi sprzyjać będzie; wszystko co dobrowolnym kombinacyom przeszkadza, fermentacyi niedopuścić, lub rozpoczętą wstrzymać może.

88. Warunek, istotnie do okazania się powinowactw w materyi martwéj potrzebny, jest osłabienie spojenia, czyli przyzwoite massy fermentującéj rozrzedzenie, które jedynie przez ciepło i rozlanie wodą uskutecznić można. Zaczém przyzwoita wilgoć i ciepło do każdéj fermentacyi nieuchronnie będą potrzebne. Bez nich istota organiczna martwa, skład i postać swoję zatrzyma, albo rozpoczęta już fermentacya daléj postąpić nie będzie mogła. Z téj przyczyny ciała organiczne z natury swojéj suche i twarde, jakiemi są drzewa i wszystkie włókna roślinne, kości źwierzęce, włosy, rogi, kopyta i t. p. tak długo bez rozkładania się trwać mogą. Ztąd całkowite nawet ciała źwierzęce suche, mało w sobie soków mające, pod ziemią w miejscach suchych, piaszczystych, wapiennych, chłodnych i należycie przewietrzonych złożone, długiém pasmem lat wywiędłe i nienaruszone się zachowują. Ztąd w gospodarstwie, mięsa przez wysuszenie, rośliny przez zagrzebanie w suchym piasku, zachowywać zwykliśmy. Sól kuchenna, saletra i tyle innych soli, nieinaczéj do zachowania mięs od zepsucia pomagają, jak tylko wilgoć włóknom, dla rozpuszczenia się w niéj odbierając, i przez długie a powolne rozpuszczanie się, temperaturę ciągle zniżając.

89. Wielka część nowych składów w czasie fermentacyi powstających, kończy się na kombustyi pierwiastków w skład organiczny wchodzących. Takim jest formowanie się obfite kwasu węglowego, wody, i w niektórych przypadkach octu. Z tego względu, całą fermentacyą za gatunek powolnéj kombustyi mieć można. Dla tego wolny przystęp powietrza, a szczególniéj gazu kwasorodnego, nieodbicie w dobrowolnym istot organicznych rozkładzie jest potrzebny. I dla téj saméj przyczyny istoty te wodą do znacznéj wysokości pokryte, w ziemi głęboko zagrzebane, w płynie jakimkolwiek kwaśnym, spirytusowym, olejnym, alkalicznym, zanurzone, rozkładać się i psuć nie mogą. Która to ich przypadkowa trwałość, tém będzie dłuższa i pewniejsza, im sam płyn otaczający mniéj jest do rozkładu, bądź sam przez się, bądź przez czynność na ciała w sobie zanurzone, skłon-

ny. Ztąd pochodzi, tak wielka wyskoku winnego, do zachowywania istot źwierzęcych od zepsucia, zdatność.

90. A jako attrakcya ciała przyrodzone pomiędzy sobą wiąże i klei, dając im pewny regularny układ, i pewną moc spojenia; jako powinowactwa, cząstki różnorodne także, pewnym sposobem wiążą; tak i organizacya nadaje materyi pewne spojenie i pewien związek, który organicznym nazwaliśmy (81). Chociaż zatém w materyi organizowanéj życie wygaśnie i siła organizująca działać przestanie, takowy związek, jako raz mający miejsce, trwać dopóty musi, dopóki go inne przeciwnie działające siły nie rozwiążą. Albo raczéj siły, mocą których związek organiczny powstał, trwają i utrzymują się ciągle, w téj materyi, nawet martwéj, ale uśpione i nasycone, a zatém nieczynne, czyli w stanie spoczynkowym. Dla tego, jeżeli w istotach organicznych martwych powinowactwa działać nie mogą, związek organiczny pozostać się musi; a jeżeli zwolna i stopniami tylko, przy pomocy ciepła i wilgoci odzywać się zaczną, związek ten zwolna i stopniami tylko rozwalniać się będzie. I ponieważ kiedy się to dzieje, dobrowolny rozkład, w każdym czasie zatrzymanym być może, zaczym produkta chemiczne z tego rozkładu powstające, mogą jeszcze niektóre charaktery związków organicznych zatrzymać, i różnić się, dla tego, od innych kombinacyj chemicznych, w materyi całkiem nieorganizowanéj miejsce mających. Jednem słowem, dopóki w materyi z organicznych istot pochodzącéj, zupełnie organiczne związki zagładzone nie będą, dopóty materya ta, za prosty produkt chemiczny, uważana być nie może. Takowe zaś zupełne zagładzenie, rozrobienie tylko organiczne, lub ostateczny dobrowolny rozkład uskutecznia.

91. Podług tedy stopnia fermentacyi i różnicy otrzymanych produktów, rozdzielono ją na trzy gatunki, to jest na *winną*, *octową* i *gniłą*. Przez piérwszą formuje się wino, którego ten jest charakter, iż przez destyllacyą wydaje wyskok winny. Druga daje znajomy wszystkim ocet. Trzecia nakoniec, w którą i piérwsze dwie ostatecznie przechodzą, cały rozkład organiczny zupeł-

nie kończy, zamieniając wszystko w wodę, kwas węglowy i ziemię. Że w czasie ostatniéj téj fermentacyi, wszystkie istoty źwierzęce i niektóre roślinne formują ammoniak, dla tego formowanie się to, za jéj nieodstępny charakter, mieć chciano, co wszakże, względem tych tylko istot organicznych, ścisłą jest prawdą, w których skład saletroród wchodzi.

92. Z tych zaś początków oczywiście wypada to, co w innem miejscu 1) o fermentacyi powiedziałem. To jest, że wszystkie istoty organiczne martwe do rozkładu dobrowolnego, lecz nie wszystkie zarówno dążą; dla tego, iż nie we wszystkich składające pierwiastki zarówno z pod władzy powinowactw wyszły, a zatém i nierównie mocno i szybko się pod ich panowanie wracają. Te zatém które najmocniejszego wrażenia siły organicznéj doznały, a zatém, których układ najwięcéj się od zwyczajnego powinowactw porządku oddalił, najprędzéj się, powracając pod prawa chemiczne, rozłożą. Tamte zaś, do których układu jeszcze, po największéj części powinowactwa należą, albo których układ mniéj jest naturalnemu ich porządkowi przeciwny, nie prędko i zwolna bardzo rozkładać się będą. Owszem ich składające pierwiastki znajdując się w pewnéj pomiędzy sobą równowadze, i ich powinowactwa, nie doznając tak mocnego gwałtu, częstokroć równowaga ta długo bardzo utrzymywać się może, i dobrowolny rozkład nie wprzód nastąpi, aż po odebraniu piérwszéj jakiéj impulsyi, któraby równowagę tę zniosła i czynność powinowactw rozpoczęła. Te zatém istoty organiczne, które najmocniéj do dobrowolnego rozkładu dążą, gnić natychmiast będą; inne, których układ mniéj jest powinowactwom przeciwny, zaczną od fermentacyi kwaśnéj, inne nakoniec od winnéj, przechodząc z czasem następnie do kwaśnéj i zgniłéj. Czyli, krócéj mówiąc, wszystkie związki czyli kombinacye organiczne dzieją się przeciwko naturalnemu powinowactw porządkowi; im zatém te kombinacye będą mocniejsze i zawilsze, tém usiłowanie po-

1) Początki Chemii § 350.

winowactw do potargania ich będzie mocniejszéj a zatém, gdy przyjaźne okazaniu się powinowactw, okoliczności, czynność ich do skutku przywiodą, rozwiązanie ostateczne kombinacyj organicznych tém prędzéj nastąpi.

93. Wszystkie zatém części źwierzęce w ogólności i z pomiędzy roślinnych te, których skład jest zawilszy, szybko się bardzo rozkładając, prosto do zgnilizny dążą. Kléj roślinny i krochmal, formują naprzód ocet, który samemu sobie zostawiony, gnije. Cukier zaś, a tém samém i wszystkie soki roślinne słodkie, przyzwoicie wodą rozlane i na potrzebny stopień ciepła wystawione, zamieniają się naprzód, w kwas węglowy i wino; to następnie wyrabia się na ocet, który także zgnilizną kończy. A ponieważ cały ten szereg chemicznych odmian, w przyzwoitéj tylko wilgoci, cieple i wolnym przystępie powietrza, miejsce mieć może; więc kiedykolwiek w ich ciągu, jedna z tych okoliczności lub wszystkie razem usnnięte zostaną, fermentacya na tym punkcie, na którym takowa zajdzie odmiana, wstrzyma się koniecznie, i daléj postąpić nie będzie mogła. Będzie to zatém w mocy naszéj, przez kierowanie warunkami nieuchronnie do fermentacyi potrzebnemi, tam ją, gdzie się nam podobać będzie, zatrzymać, i tym sposobem produkta jéj rozlicznie, modyfikować. W czém, nie nauka, ale doświadczenie dawno już ludziom pożytecznym przewodnikiem było.

94. Fermentacya tedy tym sposobem uważana, (inaczéj zaś uważaną być nie może) zdarza się tylko w istotach organicznych martwych, w których kombinacya organiczna ma miejsce, a w których życie i wszystkie jego czynności wygasły całkiem. W jestestwach ożywionych, gdzie siła organizująca statecznie działa i przemaga, gdzie kombinacye organiczne idą bez przerwy, nic do fermentacyi podobnego miejsca mieć nie może; gdyż i tam nawet, gdzie powinowactwo mniéj lub więcéj jest czynném, czynność ta między nim a siłą organiczną się dzieli i jest obudwóch tych sił wypadkiem pośrednim. Przypuszczona zatém w niektórych przypadkach, w or-

ganizowanych jestestwach zgnilizna za życia, żadnym sposobem miejsca mieć nie może; chyba miejscowie tylko, jeżeli życie w części jakiéj zupełnie wygasło. Przyznać jednakże należy, iż w przypadkach tych, w których siła organiczna znacznie słabieje, i ile tylko z życiem zgodzić się może, z czynności swojéj traci, siły przeciw-organiczne, w równym stosunku powstawać, i do rozwiązania zupełnego machiny organicznéj dążyć muszą. W tym zatém przypadku, lubo prawdziwéj zgnilizny, żadnym sposobem przypuścić nie można, nie można zaprzeczyć pewnego do niéj dążenia, ale to tylko w tém znaczeniu, że podówczas cała machina do ostatecznego swego zbliża się rozwiązania. Co wszakże we wszystkich chorobach, w każdym przypadku, w każdym czasie tuż śmierć poprzedzającym, ma miejsce; a zatém do żadnego szczególnego nieogranicza się przypadku.

95. Ani można inaczéj takowym sił przeciw organicznych w machinie żyjącéj usiłowaniom tamy położyć, jak tylko przez podniesienie jedynéj przeciw nim działającéj siły, to jest organicznéj, jak tylko przez podniesienie processów organicznych; tak jak w istotach martwych inaczéj zgniliźnie przeszkodzić i rozpoczętéj wstrzymać nie można; jak tylko przez usunięcie warunków do fermentacyi potrzebnych. Cała zatém w sztuce lekarskiéj nauka o lekarstwach mających posiadać szczególną, opierania się zgniliźnie, władzę, żadnego z strony czystego rozumu wsparcia mieć nie może. A chcieć ustanowić podobieństwo zgnilizny w machinie żyjącéj, jest to samo, co przypuścić formowanie się wina w jagodach na latorośli wiszących.

ROZDZIAŁ V.

Zagrzebanie materyi odżywnéj we wnętrznościach ziemi. Jéj na powierzchnią powrót.

96. Ponieważ tedy materya odżywna raz organizowana, bez przyzwoitego ciepła, wody i powietrza, roz-

kładać się zupełnie, nawet po wygaśnieniu siły organicznéj, nie może; więc ile razy się w takim znajdzie przypadku, a od innych ożywionych jestestw za pokarm użytą, i przerobioną nie będzie, tyle razy trwać w składzie swoim nienaruszoną, pasmem nawet wieków, może. W dawnych czasach, ludzie możni, których zawsze próżność najulubieńszym była żywiołem, nie umiejąc przelewać w późną potomność swéj duszy, starali się ciała przynajmniéj nienaruszone dla niéj zostawiać. Na ten koniec następcy ich, ciała te obmyte, po wyjęciu z nich, lub zepsuciu wszystkich wnętrzności: posypywali sodą i w niéj przez dni kilkadziesiąt trzymali; potém obmyte i wysuszone ciałami olejnemi, pachniącemi i balsamami napawali. Te broniły przystępu powietrza i wody, a same, przyciągając zwolna kwasoród, zamieniały się w gatunek pokostów, tym mocniéj przystępu wody i powietrza broniących. Całe potém tak przygotowane ciała, cieńkiém naklejoném płótnem, jak najmocniéj w koło obwijano. Niektóre takowe starodawnych Egipcyan roboty, naszych nawet doczekały czasów.

97. Natura, która jedném swojém dziełem, wielu razem największym zadosyć czyni zamiarom, częstokroć ogromne istot organicznych, lub ich zwłok massy, pasmem wieków we wnętrznościach ziemi grzebie i ukrywa. Oprócz tego albowiem, że cała powierzchnia kuli naszéj warsta, całkiem, niemal, istotom organicznym winna jest swój początek, i ze zwłok ich na w pół rozrobionych, po większéj części się składa; nieskończone istot takowych, lub pokruszonych ich części mnóstwo, codziennie się, dosyć głęboko, pod ziemię dostaje. Morze oblewając większą część ziemi, nieokréślone mnóstwo istot organicznych w sobie mieści, które codziennie kończąc kres życia swojego, na dnie się morskiém gromadzą i nawzajem z sobą mieszają. Oprócz tego, wszystkie wody powierzchnią ziemi obmywające; deszcze, wylewy, potoki, zbiegając się do wspólnych koryt czyli rzek, zewsząd części organiczne lub ich ułamki w znacznéj obfitości z sobą toczą i do morza spławiają, którego dno wyściela się zwolna, takowemi pokła-

dami. Dodać należy, że taż sama woda razem przynosi i składa ułamki gór i koryt rzecznych, przez co dno morskie podnosi się zwolna i nieznacznie, kiedy wyniosła powierzchnia ziemi, coraz się bardziéj zniża. Ztąd wypada; że morze, po upłynieniu wielu wieków, przymuszone jest dawne swoje siedliska opuszczać i coraz inne części ziemi zalewać; a im większa była, w miejscach, które niegdyś zalewało, wody głębokość, tym osadzone naprzód istot organicznych zwłoki, głębiéj się w ziemi pochowane znajdą. Do téj codziennéj, lecz nieznacznéj pracy wody, przydać należy nagłe i ogromne rewolucye, którym ziemia nasza po kilkakroć, jak się zdaje, ulegała. Do takich rewolucyj liczyć należy nagłe i obszerne wystąpienie wód ze swoich brzegów, czyli potopy, obszerne i gwałtowne trzęsienia ziemi; wichry, czyli gwałtowne poruszenia atmosfery, przez które, częstokroć, całe lasy pokładane bywają i t. p.

98. Takowe składy organiczne, bądź na dnie morskiém osiadające, bądź przez gwałtowne wzburzenia ziemi w jéj przeniesione wnętrzności, znajdują się w zupełném niepodobieństwie, doświadczenia dobrowolnego rozkładu. I temperatura albowiem miejsc, w których osiadają, nadto jest nizka 1) i przystęp powietrza niepodobny. Zaczém wodą zalane, jéj tylko jednéj i niektórych istot kopalnych poblizkich doświadczać mogą czynności. Woda, wszystkie naprzód słodkie, klejowate, solne, i extraktowe części w sobie rozpuszcza i unosi; potém zwolna części włókniste odmiękcza, rozrabia, drobni i rozprasza; przez co części roślinne i źwierzęce przywodzą się zwolna do samych olejów, żywic, siarki i tłustości, na które woda żadnéj niéma mocy. Takowe pierwiastki żywiczne i tłuste, ostateczne, zepsutych istot organicznych w królestwie kopalném, zabytki, znajdujące się w tychże samych lub poblizkich pokładach, istoty ziemne napawają i przejmują; albo zgromadzając się na dnie twardém i skalistém, tu i ówdzie z wodami razem na powierzchnią ziemi wytryskują. I ten jest pra-

---

1) Temperatura ta, jest statecznie + 10° Réumura.

wdziwy początek tak nazwanego węgla ziemnego i wszystkich tłustości ziemnych. Że ciała te kopalne niczém się istotnie od olejów i żywic nie różnią, a zatém z tego samego źródła pochodzą, pokazuje ich rozkład chemiczny. Że zaś przez takowe psucie jestestw organicznych, za pomocą wody, z tłustościami i żywicami razem, wydobywa się znaczna część siarki, zatém nie dziw, iż we wszystkich pokładach węgla ziemnego, tak wielka się znajduje obfitość piritu.

99. Te zabytki jestestw organicznych w królestwie kopalném, tak są w czasach naszych obfite, iż, wyjąwszy samo jądro kuli ziemskiéj, które całkiem z granitu uformowane się być zdaje; reszta ziemi zupełnie się z warst, w pamiątki organiczne mniéj lub więcéj bogatych, oczywistego dzieła wody, składa. Węgiel ziemny wszystkie inne tłustości mnóstwem przechodzi, tak, że ledwo jest kraj jaki, któryby w pewnéj głębokości ziemi, w wielu miejscach ciałem tém nie był podesłany. Tak wielkie zaś mnóstwo ciał tłustych i zapalnych, pomiędzy warstami ziemi ukrytych, a szczególniéj piritów, które wszędzie w takowych pokładach nader są obfite, zapaleniu się niekiedy podpadać może. Ponieważ albowiem woda, wszędzie się, pomiędzy takowemi pokładami sączy i zbiera, musi nakoniec sama rozkładowi ze strony piritów podpaść. Tym sposobem kwasoród przechodząc do związku z siarką, opuszcza znaczną część materyi ciepła, przez co, całe takowe pokłady rozgrzewają się zwolna. Wzbudzone ciepło, tém bardziéj rozpoczęty rozkład wody przyśpiesza, przyśpieszony, tym większe i gwałtowniejsze wzbudza ogrzanie. Wszystkie te odmiany nieznacznemi wzmagają się stopniami, aż nakoniec ogromne owe istot zapalnych magazyny rozgrzewają się mocno; całą znajdującą się przy sobie wodę, albo rozkładają, albo zamieniają w parę; i jeżeli, naówczas, otworzą sobie komunikacyą z morzem, jeziorami, lub znacznemi rzekami, rozpalenie ich, rozkład i zamiana w parę wody, posuwają się nagle do najwyższego stopnia. Naówczas uformowana niezmierna gazu wodorodnego i pary wodnéj ilość, nie mogąc się w ża-

dnych podziemnych wydrążeniach, rozpadlinach i jaskiniach pomieścić, nieopisanym, nieograniczonym, zaledwo pojętym gwałtem, na wszystkie się strony rzuca i rozpiera; najuporczywsze i inaczéj nieprzełamane przeszkody targa i roznosi, całe wnętrzności ziemi wstrzęsa i kołysze, całą jéj powierzchnią porusza i trzęsie. A natężając usiłowania swoje w proporcyi oporu, wszystko nakoniec łamie, rozrywa i znosi, dopóki sobie na powierzchnią ziemi wolnéj nie utoruje drogi. Tak dopiéro, otworzywszy powietrzu atmosferycznemu wolny do ogromnych owych, zapalnéj i rozżarzonéj materyi, składów, przystęp, całe wnętrzności ziemne płomieniem zapala. A tu przez wzmaganie się jeszcze większe mocy ognia, zamiana wody w parę i formowanie się gazu wodorodnego natęża się i rośnie, przez co nowe częstokroć powstają trzęsienia, znaczną powierzchnią ziemi, prowincye, państwa niekiedy całe, zajmujące, dopóki sobie uformowane istoty lotne do piérwszego ogólnego otworu, wolnéj nie utorują drogi. Tutaj zaś znosząc i gromadząc to wszystko, cokolwiek im opór czynić mogło, mnóstwo ognia, wody, popiołów, ziem, kamieni, ciał stopionych lub na w pół ogniem strawionych, z niezmiernym hukiem i impetem na wierzch wyrzucają. Piérwsze takowe, gazu wodorodnego i pary wodnéj do wybuchnienia usiłowania, dają początek trzęsieniom ziemi, samo wybuchnienie wulkanom.

100. Do trzęsienia zatém ziemi, dosyć jest, ażeby woda, warsty pirytów, lub węgla ziemnego w piryt bogatego, obmywająca, rozłożyła się po części, i początek gazowi wodorodnemu dała; do wulkanów i przystęp powietrza jest potrzebny. I ponieważ rzadka jest część ziemi, którąby, w głębszych swoich warstach, pirytów i węgla ziemnego nie miała; dla tego i trzęsienia ziemi wszędzie się zdarzyć mogą, i wulkany albo się w każdéj części ziemi znajdowały, albo pokazać się na przyszłość mogą. Jakoż, w saméj rzeczy, każda część kuli ziemskiéj ma swoje wulkany, że nic nie wspomnę o wygasłych, których ślady w każdym, niemal, kraju natrafić można. Trzęsienia ziemi, naówczas się tylko, zda-

rzyć mogą, kiedy uformowane, pod ziemią, istoty lotne wyjścia wolnego nie mają; dla tego albo bywają w miejscach od wulkanów odległych, i wybuchnienie ich kiedyżkolwiek obiecują, albo w miejscach blizkich wulkanów, jeżeli zniesiona jest przypadkiem miejsc tych z otworem wulkanu komunikacya, naówczas samo wybuchnienie poprzedzają i nim się kończą. Ta nauka wszystkie fenomena wulkanów jak najjaśniéj tłómaczy, lubo, w tém miejscu, wchodzić w żadne obszerne tłómaczenia nie mogę.

101. Takim tedy sposobem zabytki organiczne, w królestwie kopalném, zgromadzone, rozkładają się, nareszcie, i palą. Takowa kombustya wszystkie te istoty zamienia ostatecznie w wodę, kwas węglowy, kwas i podkwas siarczany, które przez otwór wulkaniczny ulatują; i w popioły, które wybuchnienia na powierzchnią ziemi wyrzucają. A tak składające, zagrzebanéj owéj odżywnéj materyi pierwiastki, powracają na powierzchnią ziemi, gdzie w nowe istoty organiczne przechodzić, i życie na nowo rozpoczynać mogą. Tym sposobem, niezmierne odżywnéj materyi zbiory, którym natura długie przeznaczywszy, w wnętrznościach ziemi mieszkanie, sposobność do organizowania się i życia, odjąć się zdawała na zawsze, zyskują nową do życia okazyą, a narzędziem, którego przyrodzenie do tak wielkiego używa zamiaru, są wulkany. Widzimy zatém, jak jest wielki ich, w ogólnym natury układzie, pożytek; jak potrzebne są do utrzymania powszechnéj równowagi, jak psując niekiedy małą i nic nieznaczącą cząstkę żyjących jestestw, całéj ich powszechności usługują; i jak dziwnie najwyższy wszystkich rzeczy Autor, nierozerwanym, skutki z przyczynami, jednoczy węzłem. Bez przytomności jestestw organicznych na ziemi, nie miałyby miejsca wulkany, które bardzo późno po pierwiastkowym utworzeniu świata pokazać się musiały. Bez wulkanów, wielka część materyi odżywnéj, przenosząc się codziennie w głębokie ziemi wnętrzności, a nie mając sposobu powrócenia na jéj powierzchnią, straconąby, na zawsze, dla życia i organizacyi była; a gdy te straty po-

7*

mnażają się codziennie bez powrótu i nadgrody, liczba jestestw organicznych zmniejszaćby się nakoniec, w tym samym stosunku, i wreszcie zaginąć całkiem musiała.

102. Najistotniejsze zaś narzędzie, którego natura do tak wielkich używa zamiarów, jest *woda*. Ona najmocniejszym jest jestestw organicznych żywiołem; ona najwalniejszą, ich przenoszenia się pod ziemię i długiego tam przemieszkiwania, przyczyną; ona podobnie szczególniejszego ich, w tém zdarzeniu, rozkładu i zamiany w istoty tłuste, narzędziem; ona zatém początkiem warst węgla ziemnego i pirilów; ona nakoniec piérwszą do rozkładu tych ostatnich pobudką, a przez to najważniejszą poczęcia się i wybuchnienia wulkanów przyczyną. Więc ta sama przyczyna, która materyi odżywnéj, na tak długi przeciąg czasu, drogę do organizacyi i życia zamknęła, do nich ją późniéj powraca, i znowu nakoniec grzebie; tak, że w tym równie, jak i w całym natury układzie, przyczyny i skutki spotykają się i wiążą nawzajem z sobą.

ROZDZIAŁ VI.

Szczególniejsze zastanowienie się nad życiem roślin. Oznaczenie działających w nich sił życia.

103. W całém tedy życiu, we wszystkich czynnościach, we wszystkich częściach organicznych, nakoniec w całém organizowaném przyrodzeniu, jest ciągła i nieustanna, między siłami organizującemi a przeciw-organicznemi walka. Do piérwszych należy policzyć siłę organiczną i odżywność, z których wspólnego przyłożenia się ma powstać organizacya *individualna* i życie, do drugich związek fizyczny i powinowactwa. I ponieważ w królestwie roslinném, związek fizyczny istot za pokarm służących za nic niemal poczytany być może, zatém przyjąć za rzecz pewną można, iż powinowactwa same się tylko władzy sił organizujących opierają. Zkąd wypada, iż każda odżywna materya w istoty roślinne

wchodząca, wprowadza w nie dwie siły, czyli dwie przyczyny czynności i odmian, to jest: *odżywność*, mocą któréj dąży do wyzucia materyi organizowanéj z właściwego jéj kształtu i życia; i *siły powinowactwa*. Z tego zaś uczymy się, iż ciała zewnętrzne na rośliny działające, działają przez odżywność i przez powinowactwa.

104. Takowa czynność zamyka się całkiem w materyi obcéj nieorganizowanéj, którą rośliny w siebie przyjmują, i wywiera się całkiem na materyą organizowaną. I ponieważ z drugiéj strony, istota organizująca, nie może innéj na piérwszą wywrzeć władzy, jak tylko organiczną czyli przyswajającą, a dwa te rodzaje sił są sobie przeciwne; więc, za wprowadzeniem każdéj obcéj materyi w istotę roślinną, rodzi się natychmiast *czynność* i *przeciw-czynność*, z których piérwsza dąży do wyzucia materyi organizowanéj z postaci jéj właściwéj i do podciągnienia jéj pod władzę powinowactw; druga do zorganizowania nieorganicznéj. Z téj czynności i przeciw-czynności składają się fenomena życia roślinnego czyli *wegetacyi;* a zatém wszystkie razem częścią od powinowactw, częścią od ożywności, częścią od organizacyi, albo raczéj od wszystkich razem zależeć muszą. A że my zbiór tych fenomenów nazywamy życiem, więc przyczyny czyli siły działające życia roślinnego są: *odżywność*, *władze organizujące i powinowactwa*.

105. Jeżeli uważać będziemy materyą, działającą tylko mocą właściwéj sobie odżywności, czyli mocą dążenia, jakie ma do organizowania się i życia, tedy każde wywarcie tego dążenia, połączone z odpowiadającą czynnością siły organicznéj, musi część materyi nieorganizowanéj przyswoić, i część proporcyonalną organizowanéj rozrobić. Jeżeli ją uważać będziemy działającą przez powinowactwa, tedy każde wywarcie tych sił musi część siły organicznéj przytłumić, a zatém część materyi organizowanéj pod prawa chemiczne, mniéj lub więcéj, podciągnąć; i przeciwnie każda czynność organiczna musi część powinowactw zagładzić, część posłusznéj im materyi do związków organicznych przeciągnąć. Siła tedy organizująca działa wprost przeciwko powinowactwom,

i te przeciwko niéj działać muszą; odżywność i jednym i drugim równie jest pomocna, tyle dopomagając wywieraniu się siły organizującéj w wyrobieniu materyi biorącéj postać organiczną, ile powinowactwom w rozrobieniu już mającéj tę postać.

106. Im zatém wprowadzona w jestestwa roślinne materya, mocniéj przez powinowactwa działać będzie, tém więcéj siły organicznéj przytłumi, tém więcéj materyi pod prawa chemiczne podciągnie, tym jestestwo takowe, bardziéj do rozwiązania się zbliży. Ciała więc takowe, których powinowactwa są nasycone, najmniéj wywierając na materyą organizowaną mocy, najmniéj ją także przez moc chemiczną rozrabiać i najmniéj siłę organiczną osłabiać będą. Lecz z drugiéj strony, im więcéj powinowactwa ich będą nasycone, tém na rozwiązanie ich, przeciągnienie do związków organicznych i przyswojenie istot takowych, większéj potrzeba będzie siły. A że na rozwiązanie powinowactw spoczynkowych, najmocniéj ciepło wpływa i światło, więc w takim przypadku, jestestwa organizujące najmocniejszego ciepła i światła potrzebować będą. Zkąd wyświeca się jak najjaśniéj przyczyna, dla któréj rośliny, które się całkiem wodą i kwasem węglowym karmią, bez ciepła i światła trwać i rosnąć nie mogą. I wody albowiem i kwasu węglowego rozkład jest trudny, a zatém powinowactwa spoczynkowe, między ich składającemi pierwiastkami, bardzo mocne.

107. W roślinach zatém w ogólności żadna czynność organiczna, żadne przyswojenie, żaden odchód (*excretio*), bez pomocy ciepła i światła nastąpić nie może. Rośliny wprawdzie, równie jak wszystkie inne jestestwa organiczne, wielką część wewnętrznego ciepła same sobie wyrabiają, ale że i to wyrobienie od mocy ich życia i processów organicznych zależy, tém samém od ciepła zewnętrznego. Mówiąc o cieple, przyłączamy zawsze i światło, gdyż szczególny sposób zachowania się i działania tego ostatniego, mało dotąd jest znajomy; a obadwa razem, jedno na całéj kuli ziemskiéj mają źró-

dło, jednę ogólną przyczynę, to jest *słońce*. Więc w ścisłém znaczeniu, słońce jest jedną z istotnych i koniecznie potrzebnych przyczyn życia roślinnego; czyli jedną z sił życie to stanowiących. Bez niego, materya odżywna całą powierzchnią ziemi zajmująca organizowaćby się i żyć nie mogła. O czém stan *wegetacyi*, w czasie zimowym i pod biegunami, najoczywiściéj przekonywa. Dla tego odwieczny wszystkich rzeczy Autor, kulę ziemską jestestwami ożywionemi w koło okrytą, wiecznie trwałą siłą do słońca przywiązał, i kręcić się około niego przymusił. Innych planet podobny zapewne los być musi.

108. Ponieważ rośliny całkiem się niemal wodą i kwasem węglowym karmią i z nich powstają, i ponieważ doznając pomocy światła i ciepła, gaz kwasorodny obficie wyziewają; więc w czasie przyswojenia tych dwóch ciał naturalnych, nie tylko powinowactwa spoczynkowe między składającemi je pierwiastkami psują, ale nadto we względzie chemicznym, ilość kwasorodu znacznie zmniejszają. Dla czego w tym względzie, *wegetacyą* za cząstkową *dekombustyą* wody i kwasu węglowego uważać należy, tak: że każda roślina i każda jéj część, ciałem mniéj lub więcéj palném być powinna. Jakoż w saméj rzeczy, doświadczenie prawdę tę najzupełniéj potwierdza; a rozbiór chemiczny roślin uczy nas, iż je wszystkie za gatunek niedokwasów (*oxyda*) z zasadą podwójną uważać należy. Rośliny zaś oprócz gazu kwasorodnego, który wyziewają w świetle, wydają nadto z siebie znaczną część pary wodnéj, a w cieniu i kwas węglowy. Zatém i ich naturalne odchody, kończą się na wodzie i kwasie węglowym. Siły więc przyswajające roślinne wodę i kwas węglowy przerabiają w rośliny; siły rozrabiające czyli chemiczne w tym samym stosunku ciała roślinne w wodę i kwas węglowy przeistaczają na powrót. Piérwszy proces górę bierze i zupełnie panuje w świetle, drugi w cieniu; a cała ta nauka ustanowiony wyżéj (78) od nas początek, najpiękniéj potwierdza i objaśnia. Że zaś przez process organiczny roślinny, wiele kwasorodu odchodzi, zatém ażeby pro-

cess chemiczny mógł na powrót ciała roślinne w wodę i kwas węglowy zamieniać, przystępu gazu kwasorodnego potrzeba. I dla tego rośliny bez wolnego przystępu tego gazu żyć długo nie mogą.

109. Z tego wszystkiego uczymy się, *naprzód:* iż rośliny potrzebują przystępu gazu kwasorodnego, dla tego, ażeby odchody ich należycie utrzymywać się mogły, czyli ażeby nie ustawał w nich process chemiczny. *Powtóre:* że jako process organiczny roślinny jest *dekombustyą* wody i kwasu węglowego, tak process ich chemiczny jest prawdziwą *kombustyą* wodorodu i węgla, i podług ogólnych praw każdéj *kombustyi* służących, bez kwasorodu odbywać się nie może. *Potrzecie:* Iż błędne jest wprowadzone dotąd w fizykę mniemanie, jakoby rośliny powietrze atmosferyczne poprawiały, gdyż z téj nauki oczywiście wypada, że ile z jednéj strony naprawiają, tyle psują z drugiéj. *Poczwarte:* Iż rośliny, na całéj swojéj powierzchni, a bardziéj we wszystkich tych punktach, gdzie się woda i kwas węglowy formuje, palą się bezprzestannie, zwolna i nieznacznie, tak jak we wszystkich punktach, w których przyswojenie ma miejsce zbliżają pokarmy swoje do stanu palnego. Czyli że w roślinach ma miejsce nigdy nieustająca *kombustya* z jednéj, i *dekombustya* z drugiéj strony. *Nakoniec:* Nie mając nawet względu na części stałe, wszystkie nawet części roślinne płynne gęstsze są od wody, a tém bardziéj od kwasu węglowego, więc siła organiczna przyswajając te pierwiastki, zagęszcza i stalszemi czyni. Zkąd wypada, iż we wszystkich punktach roślin, w których przyswojenie ma miejsce, proporcyonalna część cieplika uwalniać się musi, przez co rośliny same siebie przez nigdy nieustający w nich process organiczny, ogrzewają. Lecz gdy process organiczny nieustaje nigdy, a zatém wydobywanie się materyi ciepła jest nieprzerwane; rośliny rozgrzewaćby się coraz mocniéj musiały, gdyby formująca się, przez process chemiczny para wodna i gaz kwasorodny zbytecznego tego ciepła nie połykały i za granicę roślin nie wynosiły. Jedném słowem, ile process organiczny roślinny ogrzewa, tyle process che-

miczny, w każdym momencie studzi 1). Że zaś dwa te processa, w całym ciągu życia roślinnego nigdy nie ustają, zatém nie dziw, iż rośliny, mają w każdym momencie swoję własną temperaturę, nie tak od temperatury zewnętrznéj, jako raczéj od stanu ich życia zawisłą. Jeżeli ciepło zewnętrzne zbyteczném będzie, wtedy processa chemiczne nad proporcyą pomnożywszy (82) roślina uformuje sobie i utrzyma temperaturę niższą od zewnętrznéj; jeżeli zaś temperatura zewnętrzna zniży się nadto, wtenczas process chemiczny zmniejszy się znacznie, a roślina mało tracąc ciepła ogrzewać się przez process organiczny będzie, i wewnętrzne swoje ciepło pomnoży. Co wszakże, w pewnych tylko obrębach miejsce mieć może, gdyż, jak zbyteczne ciepło zdolne jest coraz bardziéj roślinę wycieńczać i zgubić nareszcie, tak powiększone nad miarę zimno, całkiem nareszcie processa organiczne wstrzymać i życie zakończyć potrafi.

110. Gdyby zatém, z jakichkolwiek bądź przyczyn, siła organiczna znalazła się nadto słabą, lub zwyczajnych pomocy pozbawioną została, naówczas zwykłe pokarmy nie mogłyby być należycie strawione i przyswojone, aleby się mniéj lub więcéj w surowym pozostały stanie. Dla tego nie dziw, iż w roślinach pozbawionych wpływu światła i ciepła, przyswojenie należyte miejsca mieć nie może; ale rośliny takie, mdłe i blade, klejem się, wodą i kwasem węglowym wypełniają. I ponieważ przyswojenie, roślinne jest ciągłą, we względzie chemicznym, dekombustyą; zatém im będzie doskonalsze, im się daléj posunie, im większa będzie pomoc światła i ciepła, tém formujące się części roślinne palniejszemi się staną. Oleje zatém, wonia i żywice, najpóźniejszém przyswojenia roślinnego dziełem być muszą, tak jak kléj roślinny i kwasy najpiérwszém. Ale te piérwsze płody przechodząc coraz przez inne organa, i coraz nowemu i mocniejszemu przyswojeniu ulegając, następnie w ostatnie

---

1) Pokazuje się tedy, że ogrzanie i chłodzenie w istotach organicznych dzieje się sposobem przeciwnym temu, który ma miejsce w istotach martwych, gdzie palenie się ogrzewa niemal zawsze.

zamieniać się mogą. Jakoż doświadczenie, które nam codzienna uwaga roślin podaje, przekonywa nas o tém najmocniéj. Wszystkie rośliny i ich części, w piérwszych swoich początkach są wodniste, klejowate i kwaśne; późniéj kléj ten i kwasy wyrabiają się na krochmal, cukier i włókno roślinne; najpóźniéj na oléj, żywicę i wonią. A tak same części roślinne, stają się następnie przedmiotem coraz dalszego wyrobienia i przyswojenia w częściach innych.

111. Przypadkiem, mogą się w jestestwa roślinne dostawać ciała takie, których spoczynkowe powinowactwa, tak będą mocne, że ich siła organiczna roślinna rozwiązać nie potrafi, ciała zatém takowe przyswoić się nie pozwolą. Wszelako, zwracając część siły organicznéj na siebie, zmniejszając ją tym sposobem i osłabiając w materyi organizowanéj; dezorganizacyi, processom chemicznym, a zatém odchodom w ogólności, pomagać będą. Tym sposobem roślina tracąc znaczną część materyi, któréj ciało narażające ją na takowe straty nadgradzać nie może, wycieńczać się, słabieć i nakoniec ginąć musi. I tak, przez niewątpliwe doświadczenia zapewniono się, iż żywe srébro, inne istoty metaliczne lub solne, sztucznie w rośliny wprowadzone, wycieńczały je, niszczyły, i nareszcie o śmierć przyprawiały. Tak niektóre wyziewy, pary i gazy, istotom róślinnym oczywiście są szkodliwe. Te skutki jeszcze będą mocniejsze i prędsze, jeżeli ciała szkodliwe same przez się, lub składające ich pierwiastki, mocne mieć będą z pierwiastkami organizowanemi powinowactwo, mocą którego związek nawet organiczny psuć i targać potrafią. Naówczas, jeżeli siła takowa szkodliwa dzielnie lub długo działać będzie, całkiem siłę organiczną zgasić i jestestwo organizowane rozwiązać może; w części, jeżeli się w miejscu jakowém zamknie i ograniczy, lub zupełnie, jeżeli się po całéj machinie róślinnéj rozejdzie.

ROZDZIAŁ VII.

Podobne zastanowienie się nad życiem źwierzęcém.

112. Źwierzęta, lubo równie jak rośliny, wody i powietrza nieuchronnie do życia potrzebują, a zatém z tego względu niemniéj pomocy ciepła do ich przyswojenia wymagają; wszelako większa ich część sama sobie dość mocne wyrabiając ciepło, mniéj daleko bezpośredniego wpływu słońca wyciąga. Mimo tego atoli, przyznać należy, że jako całe ciepło na kuli naszéj rozlane, w działaniu słońca ma swoję przyczynę, tak i życie źwierząt, równie jak roślin, od wpływu jego, lubo mniéj widocznie, zawisło. Ciepło tedy, należy i w źwierzętach uważać za jednę z piérwszych przyczyn życia.

113. Rośliny psując związek chemiczny między pierwiastkami składającemi wodę i kwas węglowy, przyswajają szczególniéj wodoród i węgiel; największą część kwasorodu, przy pomocy promieni słonecznych, wyrzucając z siebie na powrót 1). Źwierzęta, zdaje się iż podobnie, mocą swojéj organizacyi, rozkładają i przerabiają wodę; ale czyli wodoród tylko, czyli téż obadwa składające pierwiastki na własny obracają pożytek, trudno jest wyśledzić, ile że nie wiemy, jakimby sposobem i którą drogą kwasoród wyziewały z siebie. Spodziewać się jednakże należy, iż przedsięwzięte kiedyżkolwiek, w tym celu doświadczenia, nie mało nas oświecić potrafią.

114. Lecz pokarmy źwierzęce, całkiem są od roślinnych odmienne, a zatém ich do siły organizującéj stosunki, sposób wyrabiania i przyswajania, także odmiennemi być muszą. Jako albowiem rośliny żadnéj orga-

---

1) Ponieważ zdaje się być rzecz niewąpliwa, iż materya światła należy do składu gazu kwasorodnego, i że gaz ten nigdy się bez niéj formować nie może; zaczém może to być, iż światło nie dla czego innego tak jest w wegetacyi potrzebne, jak tylko dla tego, ażeby się wspomniony gaz mógł formować, ażeby dekombustya nie ustawała. Tak jak gaz kwasorodny tylko do formowania kwasu węglowego jest potrzebny.

nicznéj istoty w siebie nie biorą, ale samą wodą i kwasem węglowym się karmią, tak źwierzęta organicznych nadto istot za pokarm do utrzymania własnego życia potrzebują. Że zaś w tych powinowactwa pomiędzy składającemi pierwiastkami już są po wielkiéj części zniesione, i kombinacye chemiczne przerobione na organiczne związki; więc, w przyswajaniu onych, mniéj daleko przeciwko siłom chemicznym, więcéj przeciw organicznym związkom wywierać się siły przyswajające mają. Jakož sama organizacya źwierząt jest taka; iż wszystkie poprzednicze do trawienia przygotowania, cały niemal układ organiczny w pokarmach psują; a przyswojenie dopiéro samo, związek organiczny ostatecznie przeistacza, dając pierwiastkom materyi odżywnéj nową postać i całkiem odmienny układ.

115. Siły życia, czyli siły sprawujące życie roślinne są: ze strony przyswajanéj materyi, odżywność i powinowactwa, ze strony żyjącego *individuum*, siła organiczna; do których i czynność ciepła i światła czyli wpływ słońca przydać należy (**104**—**107**). Z pomiędzy tych siła organiczna i powinowactwa działając wbrew przeciwko sobie, muszą nakoniec układać się do pewnéj równowagi, od któréj w powszechności związek roślinnéj materyi, a w szczególności postać organiczna miejscowa, zależy. Więc przyjąć za rzecz niewątpliwą wypada, iż w każdéj materyi roślinnéj, która jeszcze zupełnie swego nie utraciła związku, obadwa te rodzaje sił w części jakiéjś trwają i równoważą się nawzajem. W przyswajaniu zatém takowéj materyi, ponieważ siła źwierzęca poprzedniczy związek przeistoczyć i odmienić całkiem powinna, zatém częścią przeciw pozostałym władzom chemicznym, częścią przeciw roślinnym organicznym wywierać się musi. Takowa nowa siła przeciw dwóm piérwszym działająca, mniéj lub więcéj ich zepsuje, dzieło ich mniéj lub więcéj przeistoczy; w każdym przypadku do nowéj się z niémi równowagi ułoży. Z tego względu, związek mający miejsce w materyi roślinnéj za *organiczno-chemiczny* uważaćby można, tak jak związek w materyi źwierzęcéj, za wypadek wspólnego przyłożenia się,

i pewnéj równowagi sił źwierzęcych i *roślinno-chemicznych* miećby należało. A ponieważ, w częściach roślinnych, nie wszędzie w równym stopniu zaiesione są powinowactwa. zatém źwierzęta roślinami się karmiące, raz mniéj, drugi raz więcéj powinowactw do pokonania mieć będą. I że, z drugiéj strony, układając się same z siłami *roślinno-chemicznemi* do równowagi, i najczęściéj część ich tylko zniosą i zagładzą; więc siły chemiczne zachowywać się jeszcze, w części jakiéjś i w królestwie źwierzęcém będą; mocniejsze w źwierzętach roślinami, daleko słabsze w tych, które się mięsem karmią. W ogólności, uważając całą jestestw organizowanych powszechność, siły chemiczne wszędzie w niéj mieć będą miejsce, ale w różnych częściach, w różnym bardzo stopniu, tak, że mogą być istoty niektóre organiczne *np.* roślinne, w których ledwo cóżkolwiek są przytłumione lub odmienione. Kiedy w innych *np.* źwierzęcych niektórych, ledwo za cóżkolwiek poczytane być mogą. Czyli krócéj mówiąc; siły organiczne wywierając się, w całym ożywionym świecie, przeciw powinowactwom, produkta chemiczne materyi odżywnéj ciągle przeistaczają i odmieniają; a tym sposobem materyą tę coraz mocniéj z pod władzy powinowactw wydobywają; tak, że usunięcie się materyi z pod władzy powinowactw będzie w stosunku prostym jéj przeistoczenia organicznego.

116. Ta sama uwaga ma miejsce względem sił organicznych roślinnych, które ponieważ w związkach roślinnych w części się tylko przez siły źwierzęce znoszą i z niemi do równowagi układają; przyjąć należy, że siły roślinne w części jakiéjś, jeszcze w źwierzętach nawet, trwają i zachowują się, przynajmniéj do czasu. Czyli raczéj, wyrobienie i związek organiczny pierwiastków ożywnych, jaki w roślinach nastąpił, w źwierzętach niemi żyjących nie psuje się, ale przeistacza i doskonali. Zkąd wypada koniecznie, że związek materyi tychże samych źwierząt, odmiennym, podług rodzaju pokarmów, których używają, być może. Co nam codzienne doświadczenie tak na domowych jako i dzikich źwie-

rzętach potwierdza; których postać, obyczaje, smak. kruchość, zapach, podług różnicy pokarmu, są różne, Ztąd wybór pokarmów w żadnym przypadku, rzeczą dla nas obojętną być nie może. Ztąd nie bez przyczyny, wielcy niektórzy prawodawcy, urządzanym od siebie narodom, sposób życia i rodzaj pokarmów, przepisywali.

117. Zwierzęta i rośliny kształtem swoim, układem i związkiem organicznym, mniéj lub więcéj się od siebie różnią, lub zbliżają do siebie. Wypada zatém, że im układ i przeistoczenie organiczne jakiego jestestwa, daléj się posunęło, i bardziéj się do drugiego, któremu za pokarm ma służyć, zbliżyło, tém przyswojenie piérwszego łatwiejszym dla drugiego być powinno. Jakoż mając wzgląd na samę łatwość zamiany, rzecz inaczej się mieć nie może: dla czego przyjąć należy, iż w zwierzętach, *prędkość i łatwość zamiany materyi organicznéj, jest w stosunku prostym jéj przybliżenia się do formy, w którą ma się zamienić.* A że z drugiéj strony, im materya daléj w wykształceniu organiczném postąpiła, tém, uważana względem całego ogółu jestestw organicznych, więcéj odżywności straciła (57), więc *łatwość i prędkość przyswojenia materyi organicznéj, będzie w stosunku prostym strat odżywności jakie poniosła* 1). Ponieważ zaś każdemu przybyciu materyi odżywnéj, proporcyonalne ubycie, każdemu przyswojeniu proporcyonalne rozrobienie odpowiada (65); więc rozrobienie organiczne, a zatém i wszystkie od niego zależące odchody, *będą*, w okolicznościach zkądinąd równych, *w stosunku odwrótnym odżywności wprowadzonéj w ciało materyi.* Materya zatém, która najwięcéj odżywności straciła, wszystkie odchody w gospodarstwie źwierzęcém utrzymywać i pomnażać będzie najmocniéj; najodżywniejsza bardzo mało. A im związek organiczny jestestw, których używamy za pokarm, podobniejszy jest do naszego, czyli co jedno jest, im materya organiczna, która się pokarmem naszym stała, więcéj odżywności straciła, tém ją prędzéj i łatwiéj strawić, w krew za-

---

1) Prawo to niżéj się ograniczy.

mienić i przyswoić będziemy mogli: ale w tym samym stosunku tém więcéj własnéj materyi rozrobiemy i straciemy przez rozmaite odchody. Źwierzęta zatém, które się mięsem podobnych sobie jestestw karmią, prędzéj się daleko odnawiają, niżeli te, które roślinami żyją. Czyli co jedno jest, materya odżywna, prędzéj krąży przez źwierzęta mięsem, aniżeli roślinami żyjące.

118. A że życie fizyczne *individualne* zawisło od ciągłego organizowania nowo przybywającéj, i proporcyonalnego rozrobienia swojéj własnéj materyi (65), a zatém w stosunku prostym tych processów być musi; więc bieg życia źwierzęcego prędszy daleko będzie w jestestwach mięsem, aniżeli roślinami karmiących się. Albo chcąc jeszcze prawo to ogólniéj wyrazić i do wszystkich jestestw organicznych rozciągnąć, *szybkość biegu życia każdego jestestwa organicznego, będzie w stosunku odwrótnym odżywności materyi organicznéj, którą się karmi.*

119. Jakież tedy będą siły życia w źwierzętach? Oczywiście te same, które w roślinach, i nadto siła organiczna źwierzętom właściwa. Czyli ożywienie materyi w źwierzętach, będzie takie same jak w roślinach, lecz daléj posunięte i charakteryzowane przez siłę, każdemu rodzajowi źwierząt, szczególną. Gdyż mając *naprzód* uwagę na powietrze i wodę, których źwierzęta nieuchronnie do życia potrzebują, a w których z samém tylko powinowactwem mają do czynienia; tudzież uważając, że część powinowactw zachowuje się jeszcze i w materyach tak roślinnych jako i źwierzęcych, które źwierzętom służą za pokarm, wypada, iż powinowactwo jest także jedną z sił działających w źwierzętach. *Powtóre:* Części tak roślinne jako i źwierzęce, mają związek sobie właściwy, i z tym związkiem dostają się w ciała źwierzęce, gdzie siła *individualna* musi go przeistoczyć; a zatém, przeciwko siłom formującym go, wywierać się, i z niémi do pewnéj układać równowagi. I te zatém siły za przyczyny czynne, czyli siły życia mieć należy. Ciepło w całém ożywioném stworzeniu równie jest do życia nieuchronne. Życie zatém źwierzęce za-

wilsze jest od roślinnego, i tém zawilsze, im większa liczba organicznych jestestw do utrzymania go służy.

120. Namieniłem już, że źwierzęta wyrabiając sobie znaczny stopień własnego ciepła, mniéj daleko aniżeli rośliny, od wpływu zewnętrznéj temperatury zależą; w innén miejscu, jakim sposobem sobie to ciepło wyrabiają, i jak wiele w téj mierze od zewnętrznéj temperatury zawisły, zobaczemy. Wiemy zaś, oprócz tego (76—77), iż każdemu żyjącemu *individuum*, do przyswojenia i odchodów, przyzwoity stopień ciepła nieuchronnie jest potrzebny, pomagając równie processom organicznym jako i chemicznym. A że ani jedne, ani drugie na moment nawet, bez zakończenia życia osobistego, zatamowane być nie mogą; więc wstrzymanie zupełne, choćby najkrótsze *processu ogrzewającego* (*processus calorificus*), życie *individualne* wstrzymać natychmiast i zakończyć musi. Lecz jeżeli process ogrzewający nie zastanowi się zupełnie, ale tylko zmniejszy do pewnego stopnia, przyswojenie i wszystkie odchody, zmniejszyć się także, w stosownym stopniu, muszą. A jeżeli, w takim przypadku, wielość pokarmów i napoju nie się nie pomniejszy lub jeszcze powiększy; ciało źwierzęce przepełniać się będzie materyą na wpół przyswojoną i słabe charaktery materyi źwierzęcéj mającą. Ten przypadek poprowadzi do otyłości, i w innén miejscu obszerniéj wyłożonym będzie.

121. Przeciwnie jeżeli process ogrzewający nadto będzie mocny, przyswojenie i odchody źwierzęce znacznie się podniosą, a w znaczniejszym jeszcze stopniu, te ostatnie same przemogą (82), ciało źwierzęce wycieńczać się, coraz bardziej musi, i ten przypadek do schudzenia i wyniszczenia poprowadzi. Jako zatém otyłość dowodem nadto słabego, tak wychudzenie, w okolicznościach zkądinąd równych, nadto mocnego ogrzewającego processu będzie; a stan życia źwierzęcego w każdym momencie od jego utrzymywania się i mocy zależeć musi.

122. Ponieważ w przyswajaniu organicznych materyj; zwierzęta poprzednicze związki odmienić i przeisto-

czyć powinny, zatém zdarzyć się może, iż związek, bądź chemiczny, bądź organiczny przyjętéj wewnątrz istoty tak mocnym będzie, że siły przyswajające na przerobienie jego nie wystarczą. Naówczas ciało takowe przyswoić się nie pozwoli; a wszelako część siły organicznéj zwracając na siebie, processa inne organiczne osłabiać musi, przez co ciało takowe, szkodliwe dla ekonomii źwierzęcéj być powinno. A że karmią się źwierzęta roślinnemi lub źwierzęcemi jestestwami, zatém takowego oporu od jednych lub drugich doświadczyć mogą. W każdym przypadku, albo szkodliwa ta istota przyswoić się tylko nie da, dopóki za granicę systematu wyrzuconą nie będzie; albo wywierając moc sile przyswajającéj przeciwną, część materyi mniejszą lub większą rozrobi, zdezorganizuje; albo nakoniec siłę organizującą, w jestestwie żyjącém, w części lub całkowicie, zniszczy, i wszystkie processa organiczne, a zatém życie zatamuje. Wszystkie zatém tego rodzaju istoty, jako prawdziwie ekonomii źwierzęcéj szkodliwe, na przyszłość pod ogólném *sił* albo *władz organicznych szkodliwych* (*potentiae nocentes organicae*) nazwiskiem obejmiemy.

123. Jeżeli władze takowe roślinne nie są dość mocne, ażeby rozrabiać materyą źwierzęcą mogły, ale tylko, wszelkim przyswajającym usiłowaniom, opór czynią, naówczas, dopóki z ciała wyrzuconemi nie będą, żadnéj innéj szkody sprawować nie mogą, oprócz téj, iż część siły przyswajającéj nieużytecznie na siebie zwracając, wszystkie processa organiczne osłabiać, mniéj lub więcéj, będą. Lecz jeżeli składająca je materya, siły organiczne, mocą których powstała, w całéj zachowuje mocy, naówczas siły te, nie tylko się przyswajającéj sile źwierzęcéj opierać będą, ale ją, niekiedy przewyższyć, a zatém osłabić, zatamować lub całkiem zgładzić mogą. A zatém władze takowe organiczne nie tylko osłabiać, ale i całkiem zatamować czynności organiczne, będą zdolne, i prawdziwemi będą dla źwierząt, na które tym sposobem działać mogą, *truciznami* (*venena*). Wszakże wspólna wszystkich takowych trucizn czynność w tém się zamyka, iż prosto siłę organiczną

attakują i, mniéj lub więcéj, osłabiają; ale że siła organiczna, mocą któréj szkodliwe te sprawują skutki, jest każdemu w szczególności właściwa, sposób, którym truć będą i fenomena tego trucia, każdemu także właściwemi będą. Oprócz tego, związki organiczne roślinne zależą jeszcze, po wielkiéj części, od powinowactw: zdarzyć się więc może, iż te, pomiędzy pierwiastkami materyi roślinnéj i źwierzęcéj ożywionéj, dosyć się mocno okazać potrafią, ażeby prosto związki organiczne attakować i targać mogły. Dla czego trucizny roślinne, albo będą takie, które prosto siłę organiczną osłabiając, wszystkie processa organiczne, aż do ostatniego zniszczenia pomniejszać będą; albo takie, które daleko mniéj mając na siłę organiczną, mocy, jéj tylko dzieło, to jest związek materyi źwierzęcéj, rozwięzywać potrafią; albo nakoniec obiedwie te czynności, znajdą się w téj materyi do pewnego punktu połączone.

124. Wszystkie takowe trucizny, które skutecznie lub bezskutecznie siłę organizującą attakują, lub organizacyą psują, jeżeli nie są dość dzielne, ażeby siły przyswajające zupełnie pokonać, i tym sposobem, bieg życia zatamować mogły, same nakoniec albo z ciała wyrzuconemi, albo przyswojonemi być muszą. Dla czego najdzielniejsze nawet tego rodzaju trucizny, znacznie wprzód osłabione, wodą rozlane, lub w małéj bardzo na raz kwocie, do żołądka wprowadzone, lubo mogą dość mocno siłę organiczną lub organizacyą attakować i odmieniać, truciznami nie będą. Jedném słowem, w pewnym tylko względzie, i w pewnych przypadkach jadowite swoje skutki okazać będą zdolne. I w saméj rzeczy ta klassa ciał naturalnych roślinnych, niemal sama jedna jest, która nam skutecznych dostarcza lekarstw; a najdzielniejsza trucizna w jednym przypadku, jest najskuteczniejszém lekarstwem, w drugim.

125. Materye zaś źwierzęce, nie tylko opierać się wszelkiemu przyswojeniu mogą, i wzmiankowanym już sposobem szkodliwe wywierać skutki; ale nadto mogą się pomiędzy niémi znaleźć takie, w których siła organiczna, mocą któréj powstały, trwając i działać na po-

wrót mogąc, wbrew siłę organizującą attakować będzie. Takowa zaś materya, nie tylko się siłom przyswajającym oprzeć może, ale nadto siłę *individualną* przezwyciężyć i tym sposobem część materyi organicznéj mniejszą lub większą rozrobić i w istotę sobie podobną zamienić potrafi. Jeżeli takowa szkodliwa czynność rozejdzie się po całym składzie czyli systemacie *individualnym*, naówczas cała siła organiczna zgaszoną, i z nią razem życie *individualne* zakończone być może. Jeżeli zaś takowa materya obca siłę swoję przyswajającą do pewnego miejsca ograniczy; tedy tam koniecznie się sama odrodzi i rozmnoży, niszcząc część ciała, na którą, tym sposobem działa, i sama w siebie przeistaczając.

126. Lecz, że takowa szkodliwéj materyi czynność, na części organizowane i w ciele żyjącém ma miejsce, więc w całym jéj ciągu, część attakowana, opierać się téj czynności będzie, i w stosunku tego oporu, część siły przyswajającéj szkodliwéj zniszczy, część obcéj materyi zepsuje. Zkąd oczywiście wypada; że im siła *individualna* będzie dzielniejsza, tém czynność materyj obcych, przyswajających mniéj będzie miała wstępu, tym moc organiczna siłę takową skuteczniéj pokona i mniéj własnéj materyi przyswoić pozwoli; i przeciwnie. Jeżeli opór siły *individualnéj* zbyt będzie słaby, materya w wielkiéj się obfitości odrodzi, a mnożąc i natężając czynność swoję coraz więcéj, nakoniec całą siłę *individualną* zagładzi, i całą machinę źwierzęcą rozwiąże. Taka jest czynność wszystkich jadów źwierzęcych, którym nadano szczególne nazwisko *zaraz* (*contagia*).

127. Tak tedy między władzą przyswajającą zarazy, a siłą organiczną, wzajemna na zniszczenie siebie zajdzie walka, aż jedna nakoniec z tych sił przemódz musi: i albo siła organiczna uległszy, koniec exystencyi *individualnéj* uczyni, albo nad władzą zarazy górę wziąwszy, dalsze własnéj materyi przyswajanie zatamuje, i samę sobie zarazę przyswoi, lub za granicę własnego systematu wyrzuci. A tak skoro raz przemoże, wszystkim następnym zarazy wrażeniom, oprze się skutecznie, i własną materyą od władzy jéj przyswajającéj ochroni na

zawsze. Dla czego nie dziw, że choroby zaraźliwe, które w żyjących systematach władzę przyswajającą wywierać mogą, zazwyczaj raz tylko w tym samym *individuum* chorobę wzbudzić są mocne, i same sobie do przyszłéj czynności zamykają drogę. O czém obszerniéj na inném miejscu mówić wypadnie.

128. A ponieważ w każdym rodzaju i gatunku osobna i szczególna jest siła organiczna, a w *individuach*, w każdéj części organizowanéj właściwa, stanowiąca część siły *individualnéj* ogólnéj, więc *naprzód:* trucizny, jady i zarazy mogą tylko pewnym rodzajom i gatunkom źwierząt być szkodliwe; *powtóre:* mogą być trucizny, jady i zarazy źwierzęce takie, które we wszystkich organach danego *individuum* pokonane i przyswojone będą, lub przynajmniéj szkodliwych przyswajających skutków okazać nie będą mogły, jeden tylko, lub niektóre wyjąwszy, nad których siłą organizującą przemogą, w których całą swoję moc szkodliwą okażą, i w których tylko, jeżeli mają władzę przyswajającą odrodzą się i rozmnożą. Jakoż doświadczenie prawdę tę najmocniéj potwierdza: są albowiem jady niektóre, bezkarnie do żołądka wprowadzane, i nie mogące się oprzeć czynności trawienia, lecz które innemi drogami wprowadzone w ciało, aby tylko mogły mocy żołądka uniknąć, całą machinę attakują i niszczą; takim jest *np.* jad wipery. Podobnie i jad sprawujący wściekliznę, chociaż nie pokonaną całéj sile organicznéj wydaje walkę, w jednych się tylko gruzłach ślinowych odradzać może.

129. Trucizny zatém, czyli jady roślinne, różnym wcale, od jadów źwierzęcych, na ekonomią źwierzęcą działają sposobem; która różnica, na tym się, po największéj części, zasadza, iż piérwsze przyswajać sobie materyi zwierzęcéj, a zatém odradzać się w niéj nie mogą. W tym jednakże szkodliwe tak jednych, jako i drugich skutki są sobie podobne, iż *naprzód:* jak jedne, tak drugie na siłę organiczną i organizacyą działają i jéj są przeciwne. *Powtóre:* iż podług różnéj natury źwierząt i części i narzędzi źwierzęcych, dla jednych całkiem są niewinne i przyswajać się pozwalają, kiedy w innych

najszkodliwsze okazują skutki. Z tego zaś wszystkiego razem wypada:

Naprzód: Iż istoty całkiem nieorganizowane, ani związku organicznego nie mające, działają tak na rośliny, jako i na źwierzęta, tylko chemicznie, dla czego je na przyszłość *władzami szkodliwemi chemicznemi* (*potentiae nocentes chemicae*) nazywać będę. Do téj klassy należą wszystkie ciała kopalne, kruszce, ich niedokwasy, sole wszystkie, kwasy, ziemie, alkali i t. p. Jednêm słowem, wszystkie ciała nieodżywne, które żadnego śladu organicznego związku w sobie nie mają.

Powtóre: Iż tak roślinne jako i źwierzęce istoty, w których się jeszcze związek organiczny pozostał, jakiemi są, same części roślinne lub źwierzęce pokrajane lub utłuczone, ich soki, *infuzye*, *dekokta*, *extrakta*, *tinktury*, *oleje*, *żywice*, *gumy*, *krochmal*, *galareta*, *białko*, i t. p., nigdy nie działają chemicznie tylko, ale zawsze sposobem *chemiczno-organicznym* (*Potentiae chemico-organicae*), czyli attakując same siły organiczne, ale tak: iż raz czynność chemiczna tak będzie mocna, że organiczna nadto będzie w porównaniu jéj słabą, zaledwo się okaże i za cóżkolwiek poczytaną być może; kiedy drugi raz przeciwnie, czynność chemiczna będąc słabą bardzo, organiczna się tylko okazywać będzie; trzeci raz nakoniec obiedwie te czynności zarówno się, lub blisko zarówno okażą.

ROZDZIAŁ VIII.

Odradzanie się jestestw organicznych.

130. Siła zatém organiczna, raz przy pierwiastkowém ożywionego świata rozpoczęciu w materyi wzniecona, zaginąć, żadnym przyrodzonym sposobem, nie może, przez co trwałość stworzonych jestestw i życia, zapewniona jest na zawsze. Lecz dla zapewnienia téj trwałości, musi piérwsza owa siła twórcza, bezprzestannie się wywierać, czyli co jedno jest, musi piérwsza krea-

cya ciągnąć się i organizować bez przerwy, inaczéj ustaćby życie i zakończyć się organizowanie jestestw musiały. Widzieliśmy wielką tę prawdę w *indiwiduach*, w których organizacya idzie bez odpoczynku i przez ciągłe przybywanie coraz nowéj materyi utrzymuje się; tak, że istota ich bytności na ciągłéj odmianie materyi zależy. Rodzaje i gatunki całość ożywionych stworzeń obejmujące, mają równie początek swój w pierwiastkowém ożywionego świata utworzeniu, i równą swojego bytu i swojéj trwałości pewność. Ta pewność zasadzać się musi na ciągłém utrzymywaniu się siły rodzajowéj i gatunkowéj, mocą któréj i powstały i trwają, a to utrzymywanie się wymaga nieprzerwanego wywierania się téj siły. Że zaś rodzaje i gatunki składają się z *indiwiduów*, tak, jak *indiwidua* z odżywnéj materyi; więc jak tamte, tylko przez ciągłe i nieprzerwane organizowanie się materyi, tak te jedynie przez ciągłe formowanie *indiwiduów* trwać i zachowywać się mogą. Jako zatém exystencya *indiwidualna* od bezprzestannéj odmiany materyi, tak exystencya gatunkowa od nieprzerwanéj odmiany *indiwiduów* zawisła. Tamta kładzie każde *indiwiduum* w nieuchronnéj potrzebie związku z materyą odżywną, ta przywięzuje je do gatunku, w którym jest umieszczone. Do piérwszego związku odbiera każde jestestwo impulsyą *indiwidualną*, i pociągane jest interesem osobistym: do drugiego napędzane jest siłą gatunkową, i czyni zadosyć interesowi ogólnemu swojego rodzaju; a przez dopełnienie tych dwóch zamiarów, dzieje się zadosyć interesowi powszechnemu całego stworzenia. Bytność zatém całéj ożywionéj kreacyi ustaćby musiała, gdyby się nie odmieniały *indiwidua;* te ustałyby, gdyby nie odmieniały odżywnéj materyi tak, że życie jest koniecznie nieprzerwaném pasmem odmian.

131. Odmienianie się materyi odżywnéj w organizowanych *indiwiduach* nazwać możemy *odnową;* odmianę *indiwiduów* w rodzajach i gatunkach *odrodzeniem* (*reproductio; regeneratio*). Potrzeba obudwóch wypada oczywiście z saméj natury siły organicznéj, która wywierać się i być czynną bezprzestannie winna. Więc

z samėj natury siły organicznėj wypadła konieczność *individuów*, ich upadku i odradzania się, gdyż tylko jednym sposobem życie wzbudzone i utrzymywane w materyi być może. Słowem, byt powszechny całego stworzenia, przywiązanym będąc do odradzania się, jest razem przywiązany i do upadku *individuów* i do tego zawsze dążyć musi celu; więc interes *individualny* jest interesowi powszechnemu w téj mierze przeciwny: zatém żeby trwałość organicznych jestestw, przez odradzanie się *individuów*, zapewnić, i *individua* do tego pociągnąć, należało koniecznie przywiązać je do rodzaju i gatunku, i życie ich, że tak rzekę, rozdwoić. Natura uczyniła temu wielkiemu zamiarowi zadosyć; przez uformowanie płci i nadanie tym sposobem każdemu pojedyńczemu stworzeniu dwojakiéj bytności, to jest *individualnéj* i gatunkowéj.

132. A jako życie *individualne* zawisło na ciągłém wywieraniu siły organicznėj na coraz inną materyą; tak życie gatunkowe musi zależeć na formowaniu coraz innych *individuów*. Dążenie bezprzestanne do odnowy, i gromadzenie zdatnéj na ten koniec materyj, jest dążeniem tylko *individualném;* dążenie do odradzania się jest koniecznie dążeniem rodzajowém. A ponieważ każde *individuum* umieszczone jest w swoim rodzaju, więc życie jego jest oczywiście dwojakie, częścią osobiste, częścią gatunkowe; a wszystkie ożywione istoty będąc tym sposobem rozdwojone, wszystkie oraz takowym dwojakim żyją sposobem. Dla tego akt reprodukcyj, przez *individuum* jednéj płci dokonanym być nie może; i nie jest funkcyą osobistą, ale rodzajową.

133. A że wiemy z poprzedzającéj nauki (28), że ile razy się nowe *individuum* rozpoczyna, tyle razy siła organiczna rozpoczęcie nowego życia choć momentem uprzedzić musi; a zatém. że rozpoczęcie jakiegokolwiek jestestwa żyjącego, nic innego nie jest, jak rozpoczęcie siły organicznėj *individualnéj;* więc process rodzajowy z połączenia płci wynikający, zależeć musi na wskrzeszeniu nowéj siły *individualnéj*, która nowe życie i osobne jestestwo ma rozpocząć. Że zaś to wskrzeszenie

dzieje się przez dwie płci, w tymże samym umieszczone rodzaju, więc i nowo wskrzeszona siła musi do tego samego rodzaju należeć. Jakim się zaś takowe wzniecenie nowéj siły dzieje sposobem, równie jest niepodobna pojąć i oznaczyć, jak niepodobna jest pojąć, co jest siła organiczna, jak się wszczęła, i jakim działa sposobem. Dla czego nie ten jeden, ale wszystkie processa organiczne, co do sposobu, jakim się odbywają, muszą zostać dla nas tajemnicą na zawsze.

134. A jako źwierzęta w ogólności rozrobioną materyą odżywną karmić się nie mogą, ale już organizowaną, z roślin, lub innych źwierząt w siebie przyjmują, i tém łatwiéj przyswajają, im organiczny związek, który przerobić mają, bardziéj się do ich własnego zbliża; jako każda mająca być przyswojona materya przyzwoicie wprzód przygotowana być powinna; tak i siła *indiwidualna*, nie w każdéj materyi wskrzeszona być może; ale tylko w już poprzedniczo przyzwoicie do tego przysposobionéj. Zdaje się zatém, że części rodzajne przeznaczone są do przygotowania i przechowywania téj materyi, w któréj wspólnie połączona dwóch płci czynność nową siłę organizującą ma wskrzesić. Ciało, tym sposobem do upłodnienia przygotowane, jest *jaje*, właściwe częściom rodzajnym płci żeńskiéj, jak powszechne fizyologów niesie mniemanie; którzy władzę wskrzeszenia w nim siły *indiwidualnéj*, czyli upłodnienia, nasieniu męzkiemu przypisują.

135. Jakożkolwiek bądź, to pewna, że funkcya ta rodzajowa, jednym się w całém ożywioném przyrodzeniu odbywa sposobem, to jest: przez zetknięcie nasienia męzkiego z jajem; ale sposoby, któremi natura zetknięcie to przyprowadza do skutku, bardzo są różne. W roślinach, w których żaden ruch, a zwłaszcza przenoszenie się z miejsca na miejsce nastąpić nie może; najczęściéj, toż samo *indiwiduum* zamyka części rodzajne żeńskie i męzkie, czyli jak mówią jest *obopłciowe;* albo co toż samo znaczy, rozdwojenie w takowych przypadkach, nie jest zupełne. W źwierzętach zaś rozdział płci nie-

mal wszędzie jest doskonały i zupełny, i każda z nich formuje całkiem oddzielne *individuum*.

136. Że w rodzajach, w których płeć rozdzielona zupełnie, jedno *individuum* całéj siły rodzajowéj nie obejmuje, łatwo jest pojąć, dla czego się odradzać samo jedno nie może. Ale na czém ta funkcya rodzajowa z połączenia płci wynikająca zależy, jak nowemu *individuum* daje początek, dla wzmiankowanych już przyczyn pojąć niepodobna. Jednakże następujące uwagi zdają się być w téj mierze potrzebne: siła organiczna mająca oznaczyć kształt i życie nowego *individuum*, musi być wypadkiem wspólnego przyłożenia się do niéj obojga rodziców, dla tego, że żadne jednéj płci *individuum* całéj siły rodzajowéj nie obejmuje, a zatém ani nadać może, ani funkcyi rodzajowéj wypełnić samo przez się potrafi. Zdaje się zatém, że jaje zawiera tylko w sobie materyą, do najpiérwszego składu, i wyrobienia na nowe *individuum* zdatną, w któréj siła organiczna poczyna się w czasie saméj funkcyi rodzajowéj, czyli w czasie połączenia płci. Czyli jaje zawiera tylko najpiérwszy nowego jestestwa pokarm, jeżeli można w tym przypadku użyć tego wyrazu; a siła, która go naprzód ma wyrobić, i wykształcić, która ma nowe w nim życie rozpocząć, wskrzesza się dopiéro przez wspólną dwóch *individuów* rodzajową czynność.

137. Z tego początku, że każdy rodzaj przyswojenia, potrzebuje zdatnéj i poprzedniczo do tego zamiaru przygotowanéj materyi, łatwo pojąć, dla czego tylko w jaju nowe *individuum* rozpocząć się może. Ztąd zaś, że jest wspólnym wypadkiem siły przyswajającéj obojga rodziców, dla czego tego a nie innego rodzaju być musi? Dla czego zachowuje podobieństwo obojga? Dla czego jeżeli dwie płci jednego były rodzaju, a różnego gatunku, jest mieszaniną obudwóch i t. p.

138. Podobnie łatwo jest podług tych początków pojąć, dla czego pomiędzy źwierzętami różnego rodzaju; społeczeństwo rodzajne miejsca mieć nie może; siły albowiem organiczne różnych rodzajów będąc sobie przeciwne, jedna drugiéj wbrew się opiera i czynność jéj

w niwecz obraca; tak, że usiłowania upładniające zniosłszy się nawzajem, żadna się jaju organiczna niedostaje władza. A gdyby nawet takowe społeczeństwo nastąpiło, i ztąd nowa jakaś siła organiczna powstawszy, nowéj jakiéj poczwarze dała początek; tedy poczwara ta, albo dla niedoskonałości własnéj organizacyi żyć nie będzie mogła, albo nakoniec żywa i uformowana zupełnie, znalazłszy się w naturze sama jedna, bez własnego rodzaju i gatunku, życiem tylko *individualném* żyć będzie, żadnéj rodzajowéj funkcyi pełnić nie potrafi, a zatém odradzać się daléj nie będzie zdolna. Tak nic przeciwko pierwiastkowym i odwiecznym przyrodzenia prawom stać się nie może. I ponieważ doświadczenie nas uczy, że takowe od pierwiastkowego natury układu wyrodki, nie zdarzają się nigdy, albo jeżeli się kiedy zdarzają, w rzeczy saméj upładniać, mnożyć się i rozradzać nie mogą; powinniśmy w tém samém uznać niewzruszoność raz ustanowionego porządku, i moc początków téj nauki, która ciągłą trwałość siły twórczéj biorąc za zasadę, żadnych odmian pierwiastkowemu stworzeniu świata przeciwnych dopuścić nie może.

139. Jeżeli zwrócimy uwagę do doświadczenia, przekonamy się, iż wszystkie niemal przyswojenia w ciałach źwierzęcych, albo mają miejsce w płynach, albo z nich powstają i za pomocą ich się odbywają; owszem w nich najczęściéj sama władza przyswajająca jest ukryta. I tak: trawienie pokarmów odbywa się za pomocą soku żołądkowego; dalsze ich wyrobienie dzieje się przez żółć, sok pankreatyczny i kiszkowy. Krew przyswaja sobie zwolna sok mléczny i sama w siebie przerabia; sama potem w inne się soki w części lub całkowicie zamienia. Owszem, toż samo doświadczenie nas uczy, że takowa władza przyswajająca, długo trwa i zachowuje się w tych samych płynach nawet za granicą ciał żyjących, z których pochodzą. Téj drogi zdaje się przyrodzenie trzymać i w upłodnieniu, nadając jaju siłę organiczną przez nasienie upładniające, które jest płynne. Mówiąc zaś o nasieniu upładniającém wszyscy fizyologowie uznają władzę tę szczególnie w nasieniu męzkiém, gdyż exystencya na-

sienia żeńskiego podciągniona jest pod wątpliwość, dla tego, iż nieznajome są narzędzia, w którychby się wyrabiać mogło. Jeżeli tedy rozpoczęcię nowego *individuum*, dzieje się sposobem wszystkim innym przyswojeniom podobnym; tedyby w saméj rzeczy, całe to dzieło nasieniu upładniającemu, które się w czasie społeczeństwa dwóch płci jaju dostaje, przypisać należało. Jakoż nieinaczéj jaje upłodnione bywa, jak tylko kiedy się nasieniem męzkiém zetknie i cząstkę jego w sobie umieści. Ta tedy cząstka nasienia mogąc się wywierać na materyą przyzwoicie przygotowaną, i należyty stopień odżywności mającą; jeżeli inne do jéj czynności potrzebne warunki znajdą się razem, działać i równoważyć się z właściwemi jéj siłami będzie, i tym sposobem życie nowego *individuum* rozpocznie.

140. Jeżeli zaś tak jest, tedy upłodnienia jaja i rozpoczęcie w nim nowego *individuum*, nie od piérwszego odżywienia, piérwszego już tam uformowanéj istoty obudzenia zależy, jak powszechne niemal niesie mniemanie; ale od umieszczenia w nim płynu upładniającego i sposobnéj do upłodnienia materyi, a zatém wprowadzenia tym sposobem w materyą w jaju zamkniętą nowéj siły, która w przyjaźnych sobie okolicznościach działać, organizować i nowe *individuum* tworzyć rozpoczyna. Że tak jest, sama codziennego doświadczenia uwaga przekonać nas może. Wszakże w nieupłodnionych jajach, oprócz szczególnego płynu, nikt nic podobnego do mającéj na przyszłość powstać istoty organicznéj nigdy nie widział. Wszakże zamknięta w jaju materya w saméj rzeczy się na nowy płód zwolna po upłodnieniu wyrabia. Wszakże gdzie życie raz rozpoczęte, tam bieg jego i na jeden moment bez zguby *individuum* ustać nie może. Jaja upłodnione, częstokroć znaczny przeciąg czasu trwają bez wyraźnego życia, i z jednéj części świata do drugiéj, z jednego bieguna ziemi do drugiego przenaszane być mogą. Co nas uczy, że nasienie upładniające, w jaju umieszczone, przez pewien przeciąg czasu bezczynném być może, dopóki się inne do rozpoczęcia téj czynności potrzebne nie zgromadzą warunki. Lecz

gdy to raz nastąpi, i bieg się życia *individualnego* rozpocznie, wstrzymanym więcéj bez zguby osobistéj być nie może.

141. Z poprzedzającéj tedy nauki wypada: że w którejkolwiek cząstce materyi organicznéj znajdzie się siła rodzajowa całkowita, cząstka ta odradzać się i mnożyć swój rodzaj sama przez się potrafi, i przeciwnie. Dla tego *individua* obopłciowe same sobie do rozmnożenia swego rodzaju wystarczają. Dla tego rośliny przez gałęzie i pączki mnożyć w nieograniczony czasu przeciąg można. Uwaga rozmnażania się tym sposobem roślin, jako najprostsza i najoczywistsza, najlepsze nam tego pięknego dzieła natury wyobrażenia dać może, zastanówmy się zatém nad nią cokolwiek.

142. Wiemy z najpospolitszego i niemal codziennego doświadczenia, iż odjęta gałęź jakiego drzewa, i w ziemi utkwiona, albo w pień innego drzewa wszczepiona, żyć dla tego nie przestaje: ale owszem w drzewo, temu, z którego pochodzi podobne rozrasta się, i oddzielnie od niego wiedzie życie. Z tego drzewa wzięte gałęzie podobnym sposobem oddzielnie żyć i rozrastać się mogą, wydając znowu inne, z których nowe drzewa oddzielny brać mogą początek. Dla tego jednakże drzewo, z którego piérwsza była odcięta gałąź, życia i wzrostu dalszego nie traci; a zdjęta z niego gałązka, w pień się zamieniwszy, nowe rozradza gałęzie, które tyluż oddzielnym *individuom* dać mogą początek. A tak ciągle rodzaj ten przez nieskończone pasmo rozradzać i mnożyć można. I ponieważ każdego *individuum* ograniczone jest życie, więc w równych zkądinąd okolicznościach, pierwiastkowy pień, od którego takowe rozmnożenie wzięło początek, najpiérwéj życie utraci; po nim drugi, potém tuż następujący i tak daléj bez przerwy, tak, że jakim porządkiem z jednéj strony powstają i mnożą się *individua*, takim z drugiéj upadają i giną.

143. Lecz jako piérwsza wzięta do rozmnożenia gałęź, do samego pnia w ścisłém znaczeniu należy i jego jest częścią, tak i pochodzące z niego drzewo, za część i przedłużenie, że tak rzekę, piérwszego uważane być

powinno; a zatém i wszystkie następnie rozmnożone *individua*, kontynuacyą tylko, dziełem i przedłużeniem piérwszego będą. W tém znaczeniu wszystkie mnożące się *individua* każdego rodzaju, w piérwszych swoich rodzicach były zamknięte, a przez odradzanie z nich się rozwijają i rosną; siła zaś organiczna rodzajowa, przenosi się następnie z jednéj części materyi do drugiéj, z téj do innéj i tak bezprzestannie, a tym sposobem trwałość i exystencyą swego rodzaju zapewnia.

144. I gdyby w przytoczonym rozmnożenia drzew przykładzie, z jednego szczególnie *individuum*, wzięty był całego następnego szeregu początek, tedy przyznaćby koniecznie należało, iż cały ten rodzaj dalszemu tylko rozwinieniu i rozrośnieniu się piérwszego szczepu winien jest bytność swoję, a zatém, że wszystkie składające go *individua* w najpiérwszym pniu były, tak, jak wszystkie następne, w nich są zawarte 1). Nadto, że siła rodzajowa jedna i taż sama od piérwszego stworzenia trwa aż dotychczas, i taż sama trwać na zawsze będzie. Cały zaś rodzaj za jedno *individuum* przez rozmnożenie na mniéj lub więcéj podzielone części, miany być może.

145. Mnożenie i odradzanie się roślin przez nasiona, a źwierząt przez jaja, dopiéro wzmiankowanemu zupełnie jest podobne. Jak w jednym albowiem, tak w drugim przypadku, oddziela się od istoty organicznéj żyjącéj część taka, która zupełną siłę *individualną* w przyjaźnych okolicznościach odwikłać się mogącą w sobie zawiera, i część ta powierza się czynności sił odżywiających sobie przyzwoitych. W źwierzętach doskonałych,

1) Fizyologowie, takowe umieszczenie wszystkich *individuów* danego gatunku w piérwszych rodzicach, tym sposobem pojmowali; iż przypuszczali w jaju już uformowane nowe jestestwo, ale uśpione, tak, że do obudzenia go z tego snu nasienia męzkiego było potrzeba. I ponieważ to jestestwo zamykało już w miniaturze wszystkie części, z których miało się składać; więc jeżeli to była samica, zamykała i jaja, z których następnie miały powstawać jéj dzieci; te jaja zamykały znowu tym samym porządkiem, inne jestestwa i w nich jaja i tak następnie przez nieskończony szereg.

takowa siła organiczna całkowita, nie znajduje się w żadnéj innéj części, oprócz jaja upłodnionego; w niektórych roslinach znajduje się tylko w nasieniu, i takie przez nasiona tylko rozmnażać się mogą i odradzać. Lecz w wielkiéj części roślin, oprócz nasienia znajduje się w pączkach, które przez dalszy wzrost, w gałęzie, liść, kwiaty i nasiona rozwinąć się mogą, tém samém zaś znajduje się i w gałęziach, które zewsząd pączkami są zakończone. Przyczyna takowéj różnicy źwierząt od roślin, położona jest w zawilszéj daleko organizacyi piérwszych, w prostéj zaś i we wszystkich częściach zupełnie sobie podobnéj ostatnich. Skład albowiem organiczny wewnętrzny gałęzi, tak jest zupełnie do składu pnia podobny, iż dwie te części wiekiem się szczególnie, tak, jak w źwierzętach płód od rodziców swoich różnią.

146. Mamy za osobne *individuum* część materyi organizowanéj, która bezpośrednie od istot otaczających zewnętrznych odżywiana bywa. Gałąź *np.* w przytoczonym przykładzie, dopóki należała do swego pnia, za jego pośrednictwem odbierała materyą odżywiającą, i za jego tylko część uważana była. Owoce i nasiona są podobnież częścią roślin, do których należą, z nich pożywienie i wzrost biorą; jaja są częścią źwierząt, w których się znajdują, lub z których pochodzą; jak jedne, tak drugie upłodnione i do przyzwoitego doprowadzone wzrostu, znajdują się sposobnemi do odbierania bezpośrednie wrażeń zewnętrznych, naówczas oddzielają się od pniów, że tak rzekę, swoich, życie i bytność *indiwidualną* rozpoczynając. A że życie *indiwidualne* (65) zależy na ciągłém organizowaniu nowo-przybywającéj i proporcyonalném rozrobieniu swojéj własnéj materyi; że materya odżywiająca, sama jest odżywna, i w ciało odżywianéj istoty się przeistacza (52); więc sposobność ta w nasionach i jajach do odbierania wrażeń zewnętrznych, nie co innego jest, jak sposobność przyswajania sobie i organizowania odżywnéj materyi. Zatém upłodnienie nasienia lub jaja nie co innego jest, jak nadanie mu téj sposobności; a wszystkie organiczne jeste-

stwa] odnawiają się, odradzają i mnożą przez wyrabianie części takich, w których się władza przyswajająca im podobna znajduje, i które dla tego oderwać się od tych jestestw, osobno przyswajać, i żyć mogą.

ROZDZIAŁ IX.

Bieg życia jestestw organicznych. Ich wzrost, dojrzewanie, schyłek i upadek.

147. Wiemy już, że jestestwa organiczne w powszechności, z odżywnych tylko piérwiastków powstawać i formować się mogą, i że przez to położone są pewne warunki, do których ich bytność jest przywiązana, i razem oznaczone granice ich szerzenia się i wielości. Materya zaś ta odżywna, albo się znajduje w związkach organicznych, albo jest rozrobiona i prawom tylko fizycznym i chemicznym zupełnie posłuszna; a w tym przypadku wielka jéj część nie może być przedmiotem przyswojenia źwierzęcego, i straconąby dla tego oddziału jestestw ożywionych była na zawsze, gdyby jéj rośliny przyswajać i w siebie samych zamieniać nie były mocne. Zkąd wnosiémy, iż rośliny są istotnie potrzebne do bytu i zachowania źwierząt, a tém samém i do utrzymania życia w materyi odżywnéj w powszechności. Stosując je zatém do źwierząt, można powiedzieć, iż przygotowują, usposabiają i poprzedniczo wyrabiają odżywną materyą dla nich, a zatém, że to wyrobienie i przyswojenie jakie w źwierzętach w ogólności ma miejsce, w roślinach się już rozpoczyna; w nich zaś daléj się jeszcze posuwa, doskonali i kończy. Więc rośliny związane są tym sposobem, w całém ożywioném przyrodzeniu z źwierzętami, iż im przygotowują potrzebną do utrzymania wzrostu i życia materyą. Względem zaś odżywnéj materyi, są wstępem do organizacyi, i piérwszym początkiem dalszego jéj wyrobienia i życia.

148. Są pomiędzy roślinami takie, które jedynie ma-

teryą innych i to pewnych roślin karmić się mogą; są i źwierzęta liczne, które nie z roślin, ale z samychże źwierząt pokarm swój biorą; są, które nawet żyć roślinami nie mogą: zatém wypada koniecznie, iż źwierzęta te, które im za pokarm służą, daléj jeszcze materyą roślinną wyrabiają i przygotowują dla nich, a bytność ich jest warunkiem nieuchronnie potrzebnym do bytności tamtych. I ponieważ są rośliny, które tylko kosztem innych powstają i żyją, i są źwierzęta, które tylko roślinami, tylko źwierzętami, lub jednemi i drugiemi razem karmić się mogą; więc przyznać należy, że w całym układzie ożywionego przyrodzenia, jest ciągły postępek organizacyi jednéj i tejże saméj materyi, ciągła jéj z jednych części w drugie przemiana; że bytność jéj pod jedną postacią jest bardzo krótka; ale, że dla tego postać każda trwa i utrzymuje się przez to, iż zawsze nowa materya zastępuje miejsce piérwszéj i jéj postać bierze na siebie; że zatym: *Życie w materyi odżywnéj w powszechności, jest ciągłą przemianą formy; w danéj formie ciągłą przemianą materyi.*

149. Można zatém całą ożywioną część świata naszego uważać za *organiczną jedność*, któréj rodzaje i gatunki, są rozmaitemi członkami, ale tak nawzajem pomiędzy sobą związanemi, iż jedne nieuchronnie są potrzebne do bytności drugich, iż sobie pomagają i usługują nawzajem; iż jedne przygotowują żywność drugim, i życie swoje w nie, że tak rzekę, przelewają. Że zatém życie tych ostatnich, jest kontynuacyą i ulepszeniem życia piérwszego. Że nakoniec odżywna materya krążąc i przechodząc następnie przez wszystkie te członki; przez takowe krążenie i ciągłą odmianę postaci, rodzi fenomena powszechnego życia. W takowym zaś względzie, będzie formowanie się jednych jestestw organicznych wstępem i przygotowaniem do formowania innych, a życie całéj organizowanéj jedności, nie tylko ciągłym processem organicznym, ale i ciągłą zamianą jednych części w drugie.

150. W takowym zaś ogólnym i nieustannym materyi odżywnéj obrócie, formowanie się członków orga-

nicznych jest porządnie następne; i bytność jakichkolwiek następujących supponuje koniecznie bytność tuż poprzedzających, i tak porządnie aż do najpiérwszych. Tak, że gdyby jestestwa organiczne całkiem zniszczone być mogły, i rozpoczynać się na nowo miały, tedy musiałyby się koniecznie rozpocząć od najpiérwszych wielkiego tego szeregu członków; po uformowaniu których następowałyby tuż z nich powstające, i tak daléj aż do ostatnich, z którychby się znowu materya odżywna do *bezkształtu*, a z tego do piérwszych organizacyi powszechnéj członków zwrócić musiała. Taki jest w powszechności ożywionego świata układ. 1)

151. Lecz co się dzieje w ogromnéj całego świata machinie, toż samo, tym samym porządkiem i podług tychże samych praw odbywa się, i w każdéj pojedyńczéj budowie; owszem mocniéj i zmysły nasze porusza i umysł zastanawia, które łatwiéj pojedyńcze przedmioty, niżeli cały ogół swiata objąć są zdolne. Każda roślina, źwierz każdy, człowiek; rozpoczynają się w szczupłéj bardzo materyi cząstce, w jednym niemal atomie, w jednéj kropli płynu; w któréj raz rozpoczęty bieg życia idzie swoim porządkiem coraz daléj, wyrabiając, rozpoczynając i rozwijając coraz nowe soki i narzędzia, dopóki nareszcie do ostatniego kresu doskonałości; wzrostu swego nie dojdzie; gdzie mało albo całkiem się nie mogąc w własnym rozpościerać obrębie, zwraca się zwolna do swego początku, i w podobne piérwszym, z których się rozpoczął atomy przelać się usiłuje.

152. W upłodnioném jaju, gdzie żadne nie jest uformowane narzędzie, ale tylko w przyzwoicie wyrobionéj i przygotowanéj materyi, umieszczona siła *individualna*, potrzebne naprzód jest wolne ciepło, dla podniece-

1) Te uwagi czynią piérwszy nasz domysł (71), iż siła organiczna w różnych rodzajach i gatunkach jest ta sama, i mocą się tylko różniąca, tym podobniejszy do prawdy. Skoro albowiem w całém ożywioném przyrodzeniu, jest ciągły postępek organizacyi, i jedne części wyrabiają się na inne tuż następne, musi siła te ostatnie wyrabiająca być mocniejsza od piérwszéj, która wyrobienia takowego daléj posunąć nie mogła.

nia i utrzymania piérwszéj czynności téj siły; która, skoro się rozpocznie, rozpoczęty jest bieg życia. i wyrabia się naprzód materya w jaju zamknięta; po wyrobieniu któréj musi ciągle być poddawana inna, ażeby raz rozpoczęte odmiany, życie *individualne* stanowiące, nie ustawały. Wyrobienie różnych soków, części i narzędzi idzie kolejno, i postępuje porządnie, i w całym tym pięknym szeregu jedna czynność organiczna usługuje drugiéj, i jest piérwszém do niéj przygotowaniem i wstępem. Materya wyrobiona w jednych narzędziach, przechodzi do innych, życie piérwszych w nie przenosi, a sama się daléj wyrabia i przeistacza; z tych przechodzi do następnych, dopóki względem całéj machiny zupełnie odżywności nie straci i za jéj granicę wyrzuconą nie będzie. Życie zatém *individualne* równie jak powszechne, uważane względem materyi, jest ciągłą przemianą formy, względem *individuum* ciągłą przemianą materyi. W takowym składzie rzeczy, wszystkie razem części w równym doskonałości stopniu wykształcić się i uformować nie mogą, ale zwolna tylko i nieznacznie, jedne prowadząc do drugich, i będąc piérwszym, że tak rzekę, ich początkiem. Każdy postępek organizacyi, odmienia jéj względem otaczającego świata stosunek, przez co odmieniają się fenomena i stosunki życia. I tak; wolne zewnętrzne ciepło nieuchronne jest dopóty, dopóki nie uformują się narzędzia do wyrobienia czyli wydobycia go przeznaczone, i czynności swoich nie będą zdolne rozpoczynać; przybytek materyi zewnętrznéj, dotąd potrzebnym nie będzie, dopóki materya w jaju zamknięta wyrobioną nie zostanie; późniéj gatunek przybywającéj odżywnéj materyi stosować się powinien do natury i mocy organizacyi, i tak następnie.

153. Lecz jako w pięknym tym szeregu jest termin piéwszy i najmniejszy, przez którego wzrost i przybytek powstają następnie inne, tak niezmiennėm w całym układzie świata natury prawem, musi być i najwyższy, na którym cały ten postępek wzrostu, doskonałości i organizacyi wstrzymuje się, i którego przestąpić nie może. Natenczas każde w szczególności narzędzie, każda część, a zatém i cała machina, doszły granic wzrostu i

doskonałości swojéj. Tych zaś raz doszedłszy, ponieważ wzrastać daléj i doskonalić się nie mogą, więc albo wiecznie w tym samym stanie pozostać, albo chylić się do upadku muszą. Pozostać zaś w tym samym stanie nie mogą; ponieważ przyczyny życia i wzrostu, działać nigdy nie przestają, i processa organiczne utrzymują nieprzerwanie, które doskonalić się więcéj i wzrastać nie mogąc, coraz się bardziéj zmniejszać, stygnąć, i nareszcie całkiem wygasnąć muszą.

154. Każde więc życie *individualne*, jako ma swój początek, swój termin najmniejszy (*minimum*), tak ma i swoję *największość* (*maximum*), którąby *południem życia* nazwać można; a którą raz przeszedłszy, zniżać się podobnym porządkiem, jakim wprzód wzrastało, aż do ostatniego swego kresu musi. I ponieważ samo południe krótkiéj bardzo, owszem w najściślejszém znaczeniu momentalnéj tylko jest trwałości; zatém całe to życie bez błędu na dwie części rozdzielić można, to jest: na część wzrostu, przybytku i doskonalenia się organizacyi, i na część jéj schyłku, psucia się i powolnego zbliżania do upadku. Czyli krócéj i dokładniéj mówiąc, na część postępującéj organizacyi, i na część postępującéj dezorganizacyi. A że wyżéj pokazaliśmy, iż wszystkie processa organiczne, od wywierania się sił organizujących i ich nad siłami przeciw-organicznemi przewagi, równie jak przewaga processów dezorganizujących od przemocy powinowactw, zależą; więc wypada, iż jako w piérwszéj życia połowie ciągle siły organiczne górują i całemu życiu dają kierunek, tak w drugiéj połowie zwolna słabieją, a tym sposobem powinowactwom coraz większy wstęp dają, dopóki nakoniec całkiem ich nieustąpią przemocy, a tém samém wszystkich processów organicznych i życia nie skończą. Taki jest przyrodzony bieg każdego szczególnego życia, taki naturalny jego koniec, który częstokroć gwałtowne i obce przyczyny przyśpieszyć mogą.

155. I ponieważ aż do południa życia processa organiczne ciągle górują, odtąd zaś słabieją zwolna i siłom przeciw organicznym ustępują; więc należy sobie wy-

stawić życie *individualne*, jako pasmo ciągłych i nieustających odmian, kombinacyi i wyrobień organicznych materyi, zależących od wzajemnego przeciw sobie wywierania się sił organicznych i przeciw-organicznych; z których piérwsze najmocniejsze są przy swojém rozpoczęciu, najsłabsze przy końcu; drugie przeciwnie, najmocniejsze przy końcu, najsłabsze w samém zaczęciu. Czyli raczéj, należy sobie wystawić, iż od piérwszego wskrzeszenia siły *individualnéj*, władze przeciw-organiczne wywierają się ciągle na materyą, w któréj jest wzniecona, usiłują zniszczyć ją w niéj i zagładzić; że siła ta wywiera się przeciwko nim nawzajem, i ciągle się z niémi równoważy, ale tak: iż do pewnego czasu przemagając, szérzy się statecznie, i w coraz większéj materyi massie rozpościera, lecz razem w stosunku tego rozszerzenia się słabieje, i nakoniec siłom przeciw-organicznym ustępować zaczyna; które nawzajem górę biorąc, przytłumiać ją coraz mocniéj, aż do zupełnego wygaszenia będą.

156. A ztąd wypada, że siła organiczna tém będzie dzielniejsza, im się na mniejszą materyi massę wywiera. Czyli, *że siła ta działa w stosunku odwrótnym mass.* Jedna z najświetlejszych prawd, do jakich w naukach fizycznych dojść można; w tym zaś pokazuje się istotna siły organizującéj, od sił przeciw-organicznych różnica; które (attrakcya i powinowactwa) działają w stosunku mass prostym. Ztąd nieinaczéj można dać przemoc téj sile nad siłami fizycznemi, każdéj materyi właściwemi, jak tylko ograniczając ją, i że tak rzekę, zagęszczając, w jak najmniejszéj materyi massie. Ztąd rozpoczęcie nowych *individuów*, na takowém zagęszczeniu, czyli na ograniczeniu siły organizującéj, od jak najmniejszéj kwoty materyi zależy. Ztąd moc téj siły i stopień jéj ograniczenia, na trwałość następnego biegu życia, i na granice rozszerzenia się organizacyi wpływać, i one oznaczać musi.

157. A tak ponieważ moc i działanie siły organizującéj, są w każdym czasie życia *individualnego*, podług massy materyi, na którą się wywiera, odmienne, i moc

sił przeciw organicznych różna; nie dziw, że i organizacya i postać *individuów* w całym ciągu życia odmienia się bezprzestannie; a każde *individuum* innem wcale jest w dzieciństwie, w czasie dojrzałym, w starości i w grzybiałym wieku; owszem, że i w każdéj z tych części jeszcze się ustawicznie odmienia i zaledwo w różnych czasach samo jest sobie podobne.

158. Piérwszéj zatém życia połowy ta będzie nieoddzielna cecha, że dla przemocy sił organicznych, wszystkie processa organizujące, wzmagać się i bujać ciągle będą, a organizacya szerzyć się i doskonalić w tymże samym stosunku nie przestanie; drugiéj ta, iż siły przeciw-organiczne coraz mocniéj górę biorąc, organizacya odradzać się i psuć coraz więcéj musi. Umierać zatém naturalnym porządkiem zaczynamy od tego momentu, w którym wzrost nasz zupełnie się kończy i organa zupełnéj doskonałości dochodzą. I jako aż do południa życia, każdy moment trwałości naszéj, jest rzeczywistym zyskiem i postępkiem, tak od tego czasu, każdy moment życia jest rzeczywistym krokiem do śmierci. A ponieważ cały przeciąg życia z tych dwóch wielkich składa się oddziałów, a trwałość ostatniego odpowiada zupełnie długości piérwszego, więc takie jestestwa organiczne w powszechności dłużéj żyć będą, których piérwszy życia oddział jest dłuższy, czyli wzrost i zupełne uformowanie powolniejsze. Prawda doświadczeniem wszystkich wieków stwierdzona.

159. Ten zaś rozmaity przeciąg wykształcenia i wzrostu, albo może być uważany pomiędzy różnemi rodzajami i gatunkami, albo pomiędzy *individuami* tegoż samego gatunku. W piérwszym przypadku różność jego zależąc od różnicy rodzaju lub gatunku, jednę z nią przyczynę mieć musi, a zatém od natury siły organicznéj i pierwiastkowego wszystkich jestestw utworzenia pochodząc, przedmiotem żadnego dociekania być nie może. W różnych zaś tego samego rodzaju *individuach* różnica ta mało jest znaczna, i jest podobieństwo do prawdy, iż naprzód siła organiczna tegoż samego rodzaju, może różnić się cokolwiek mocą; powtóre, jeżeli będzie ze

wszystkiém równa, tedy gdy cała jéj czynność zależy od sił odżywiających zewnętrznych, wzrost i całe wykształcenie organizacyi od nich także, i od prędszego lub powolniejszego biegu życia, zależeć będą. Dla czego w tym ostatnim przypadku, tym odwikłanie się i wzrost danego *individuum* prędzéj pójdzie, tym południe życia będzie rychlejsze, tym schyłek organizacyi i śmierć prędsza, im mocniéj siły odżywiające działają. Pomiędzy temi najpowszechniejsza i najmocniéj tak organiczne jako i chemiczne processa utrzymująca; a zatém najwięcéj wpływu na cały stan życia mająca, jest ciepło; dla tego klima, pora roku i stan ciepła atmosferycznego, tak wiele na wzrost jestestw organicznych wpływają. Dla tego widziémy, iż im pogodniejsze i cieplejsze są wiosna i lato, tém rośliny prędzéj wzrost biorąc, dojrzewają, i wydają owoce; im zimniejsze, tém późniéj. Mieszkańcy krajów gorących prędzéj rosną i dojrzewają niżeli w krajach zimnych; kobiéty wcześniéj daleko do rodzenia są sposobne, mężczyźni prędzéj dorastają i płodzą. Wszakże niedostatek naturalnego ciepła, sztucznym poniekąd zastąpić i do tego samego celu dojść można; zkąd widziémy, że i w krajach zimnych, dzieci ciepło chowane, dobrze karmione, używające mocnego poruszenia ciała, wina, trunków ogrzewających, pokarmów korzennych i t. p., prędko bardzo dojrzewają i do południa życia dochodzą. I przeciwnie, w cieplejszych nawet krajach, te, które mało poruszenia ciała używają, źle są karmione, lub głodem po większéj części morzone, w późnym zaledwo dojrzewają wieku.

160. I ponieważ cały wzrost jest prawdziwym organicznym processem, a zatém od ciepła najistotniejszą ma pomoc; zatém jeżeli w stosunku przewyższającego ciepła, i materyi odżywnéj do wyrobienia zdatnéj potrzebna będzie obfitość, wzrost szybko i należycie postępować będzie; lecz jeżeli przy mocniejszém cieple, bądź naturalném, bądź sztuczném, zbywać ną odżywnéj materyi będzie; naówczas zbyteczne ciepło dezorganizacyi tylko sprzyjać będzie, siła zaś organiczna szerzyć się i rozpościerać nie będzie mogła; a zatém w mniejszéj ma-

teryi massie ograniczać się będzie przymuszona; przez co wzrost takowych jestestw znacznie się określi, lecz za to moc siły organicznéj tém będzie większa.

ROZDZIAŁ X.

Rozbiór władz zewnętrznych na gospodarstwo źwierzęce działać mogących. Ustanowienie ich stosunku i równowagi.

161. Ustanowiliśmy w samych nauki naszéj początkach (35—36), iż doskonała władz odżywiających znajomość, i ocenienie ich w każdym przypadku do jestestw organizowanych stosunku, jest jedyną drogą, którą do zapewnienia sobie jakiegożkolwiek na życie *individualne* wpływu dojść możemy. A że najcelniejszym zamiarem nauki życia, powinno być poznanie i ocenienie wszystkich przypadków i niebezpieczeństw, na jakie życie ludzkie co moment narażane być może, dla oznaczenia sposobów chronienia się ich grożących i oddalenia przytomnych; zaczém zatrudnijmy się bliżéj takowemi uwagami.

162. Poznaliśmy w ciągu téj nauki, iż pokarmy i napoje, owszem każda, właściwą im drogą i pod ich postacią w ciała organiczne wchodząca materya; mocą właściwych sobie sił, wywiera na żyjące jestestwa pewną władzę, dążącą przez się do ich rozrobienia, do wyzucia organizowanéj materyi z właściwéj jéj postaci, i poddania jéj pod inne prawa ciałom martwym właściwe (66). Lecz jeżeli takowa materya jest razem odżywna, tedy władzę takową wywiera mocą, jaką sama dąży do organizowania się, a tym sposobem wrażeniom siły *individualnéj* staje się posłuszną, i część jéj skutecznie zaprząta. *Nieożywna* takiego dążenia wywierać nie może, a tém samém wszelkim siły organicznéj wrażeniom opierać się musi. Należy nam zatém materyą dostającą się w ciała żyjące w dwojakim tym względzie

uważać, to jest jako *ożywną* i *nieożywną*. Piérwszéj ta jest nieodstępna cecha, iż sama wziąść na siebie postać organiczną może. Taką jest woda, powietrze, i każda materya z jestestw organicznych pochodząca, lub z ożywnych pierwiastków złożona. Że zaś nie każda takowa materya równie jest ożywna (55), zaczém zastanowmy się naprzód nad prawami wzrostu i ubytku odżywności, i odmieniającym się przez to, materyi odżywiającéj do jestestw organizowanych stosunku. A *naprzód*.

163. Mając wzgląd na całą jestestw organizowanych powszechność; ponieważ jak w innném ustanowiliśmy miejscu (62) *odżywność materyi za pokarm służyć mającéj jest w stosunku odwrotnym postępku organizacyi;* więc *naprzód* materya całkiem rozrobiona i żadnego śladu życia ani związku organicznego w sobie nie mająca, dla wszystkich organicznych jestestw, równie ożywną być powinna. Zaczém woda, kwas węglowy, i gazy, kwasorodny, saletrorodny i t. p. dla całéj powszechności jestestw organicznych równie ożywnemi będą; a atmosfera, morza, jeziora i rzeki, będąc niewyczerpanemi takowéj materyi magazynami, są dla tego prawdziwemi wszystkich organicznych stworzeń żywiołami. Takowe zaś powszechne żywioły, pozbawione wszelkiego organicznego związku, i bardzo słabym fizycznym obdarzone, jednym tylko sposobem, opierać się usiłowaniom przyswajającym jestestw organizowanych mogą, to jest *chemicznym*, czyli mocą właściwych im powinowactw. Zaczém ile razy ciała takowe dostaną się w jestestwa organiczne; dążeniu ich do organizacyi, i usiłowaniom siły *individualnéj* do ich przyswojenia, jedne tylko powinowactwa tak spoczynkowe jako i czynne opierać się będą, a łatwość ich przyswojenia będzie w stosunku odwrótnym tych powinowactw. *Powtóre:*

164. Ponieważ w całym układzie ożywionego przyrodzenia, jest ciągły postępek organizacyi jednego rodzaju materyi (148), tak, że całą ożywioną część świata uważać należy za organiczną jedność (149), za ciągły i nierozerwany łańcuch, którego członki życie wła-

sne przelewają nawzajem w siebie; zaczém zaczynając od najpiérwszych ogniw tego łańcucha, i postępując ciągle aż do ostatnich, odżywność materyi zmniejszać się w tym samym stosunku powinna, w jakim organizacya i życie postępują i doskonalą się, i na odwrót. Materya zatém wchodząca w skład ogniw piérwszych, jest mniéj lub więcéj ożywną dla następnych, stosownie do względnego ich położenia, nie jest taką dla poprzedzających. Jakoż w saméj rzeczy widziémy, iż rośliny zajmując piérwsze takowego łańcucha ogniwa służą za pokarm zwierzętom, których same przyswajać nie są zdolne. Jeżeli zatém w całym tym jestestw ożywionych szeregu, piérwsze ogniwa są najprostsze, i najmniéj, że tak rzekę, wypracowane, a następne coraz zawilsze; tedy materya stanowiąca piérwsze, odżywniejszą będzie od następnych, a zatém następujący początek będzie miał miejsce: że *materya organizowana lub związek organiczny zachowująca, tém jest odżywniejsza, im wyrobienie jéj organiczne mniéj jest doskonałe, czyli mniéj posunięte.*

165. To zaś wyrobienie, nie tylko różne jest w różnych jestestw ożywionych wydziałach, rodzajach i gatunkach, ale nawet w różnych tegoż samego *individuum* częściach, z których każda oddzielnym jest ukształcona sposobem, i z których jedne wyrabiają się zwolna na drugie. I na odwrót, są niektóre organiczne części, które w różnych nawet rodzajach i gatunkach, mogą sobie być niemal całkiem podobne, czyli których wyrobienie organiczne jest blisko jednostajne *np.* kléj roślinny, krochmal, oléj, cukier, białko, galareta, i t. p. zkądkolwiek pochodzą, są niemal zawsze te same. Takowe pierwiastki, mając wyrobienie organiczne całkiem podobne, choćby nawet z bardzo różnych pochodziły źródeł, muszą i odżywność mieć blisko tę samę. Zkąd wypada, iż wiele istot organicznych względem danego jestestwa żyjącego, równie ożywnemi być mogą; tak, jak różne tegoż samego *individuum* części bardzo różne stopnie ożywności mogą posiadać.

166. Inaczéj się rzecz ma względem pojedyńczych

jestestw, których względne w szeregu ciał ożywionych położenie, odżywność działającéj na nie organicznéj materyi oznacza. W tym albowiem stosunku, w którym organizujące się pierwiastki, ożywność względem formy, którą na siebie biorą, tracą; zyskiwać éj tém więcéj względem form innych podobnych muszą (67): więc im daléj w wyrobieniu organiczném postępować będą, tém więcéj względem wszystkich niżéj położonych form odżywności pozbędą, tém więcéj względem tuż następujących zyskają. Dla każdego tedy pojedyńczego jestestwa tém organiczna materya mniéj będzie odżywna, im daléj w wyrobieniu organiczném jemu właściwy stopień przeszła; tém odżywniejsza, im w takowym wyrobienia postępku, bardziéj się do niego zbliżyła. Każde zatém ożywione jestestwo może być uważane, jako ograniczone dwojakim téj materyi rodzajem; w jednym pierwiastki odżywne zbliżają się do tego stopnia wyrobienia, jaki takowemu jestestwu jest właściwy, i odżywność ich w stosunku tego zbliżenia, rośnie; w drugim przeszły już ten stopień i coraz się bardziéj od niego oddalają, w tym przypadku przestają być odżywnemi, w stosunku prostym tego oddalenia.

167. Każde tedy jestestwo żyjące (165) składa się z wielu części, których wyrobienie organiczne, bardzo jest różne, tak, że jedne do najwyższego już takowego wykształcenia stopnia doszedłszy, dezorganizacyi tylko i odchodów materyałem być mogą; kiedy drugie świéżo w ciało wprowadzone, lub mało co odmienione, stanowią materyą jeszcze surową, która wszystkich następnych wyrobień przedmiotem być może. Materya ta świéża i surowa, musi względem innych wszystkich części być najodżywniejszą, ponieważ następnie przeistaczać się w nie powinna, tak, jak ta, która już wszystkich przekształceń doświadczyła, najmniéj odżywną być musi. Pomiędzy dwóma temi ostatecznemi terminami, wiele jest pośrednich, obejmujących wszystkie szczególne postępki organizacyi i ubytki odżywności. Albo raczéj wszystkie te termina razem wzięte oznaczają tylko postępek ruchu życie *individualne* stanowiącego, lub po-

stępek materyi odżywnéj w życiu, które zaczyna się przy jéj w ciało ożywione wniściu, a z wyjściem się kończy. A że każda materya w stosunku wyrobienia swojego odżywność traci, więc cały postępek takowego ruchu przez tę własność wyrażać można, mówiąc: że dana materya tém daléj w wykształceniu organiczném postąpiła, tém jest bliższa końca swojego *individualnego* biegu, im mniéj ożywna; albo biorąc jeden z tych wyrazów za drugi.

168. Każde zatém żyjące jestestwo, ma w sobie samém podostatkiem zdatnéj do wyrabiania materyi, która czynności jego organiczne utrzymywać jest zdolna; a nowe jéj od ciał zewnętrznych przybycie naówczas tylko będzie potrzebne, kiedy skład ten wypróżniać się już, że tak rzekę, zacznie, kiedy najodżywniejsza już po większéj części wyrobioną została, a zatém narzędzia jéj piérwszem wykształceniem zajęte, nowego materyału do utrzymania czynności swojéj potrzebują. Im tedy, w okolicznościach zkądinąd równych, ruch życia, czyli obrót materyi odżywnéj w danéj *individuum* jest żywszy i mocniejszy, tém takowe przybywanie częstsze i obfitsze być powinno i przeciwnie. W których jestestwach bieg życia z natury jest powolny, lub przez inne bądź zwyczajne, bądź przypadkowe przyczyny opóźniony, w tych takowe poddawanie materyi i mniéj, i nie tak często jest potrzebne.

169. Nadto na tym fundamencie, można każdą w szczególności machinę ożywioną uważać jako posiadającą pewien stopień ożywności sobie właściwéj; tak, jak każdy jéj organ, każda część stała i każdy płyn, w pewnéj jeszcze mierze własność tę posiadają. W takim względzie, im ciało jakie więcéj ma w sobie świéżéj, surowéj i niewyrobionéj materyi, tém ma więcéj ożywności; i przeciwnie tém mniéj, im więcéj się siła organiczna na takową materyą wywierała. Każde tedy wywarcie siły organicznéj, część odżywności zetrze, zagładzi, każdy przybytek nowéj materyi stratę takową mniéj lub więcéj nadgrodzi. A że wchodząca w ciała żyjące materya, różne względem nich stopnie ożywności posiada,

więc im strata téj własności, czyli wywierania się siły organicznéj mocniejsza było, tém wchodząca materya, dla nadgrodzenia takowéj straty, ożywniejszą być powinna, jeżeli równowaga w ciele żyjącém ma być zachowana. Gdyby tedy danemu jestestwu nie przybywało odżywnéj materyi, albo przybywała tylko nieodżywna, tedy jestestwo takowe przez ciągłą stratę odżywności zbliżałoby się do ostatecznego swojego rozwiązania, i to w stosunku wywierającéj się siły organicznéj. Jedném słowem, imby w takowym przypadku jestestwo to mniéj miało odżywności, témby granice następnych czynności organicznych i objawień życia, w cieśniejszych obrębach były zawarte.

170. Pokarmy tedy i napoje, wracają tę ożywność, która się przez sam bieg życia co moment zaciera i pomniejsza. A ponieważ każde jestestwo żyjące w pewnych obrębach swój stopień ożywności mieć powinno, i każda jego część to samo; więc i każda wchodząca w takowe jestestwo materya, w danych granicach także pewien tylko stopień ożywności powinna posiadać; przez co oznaczony jest każdemu jestestwu rodzaj pokarmu i napoju. rodzaj materyi, która życie jego utrzymywać jest zdolna; a tém samém oznaczone warunki, do których utrzymanie właściwego mu biegu życia jest przywiązane, oznaczone jego w łańcuchu istot ożywionych miejsce, i określone równie z temi istotami, jako i z materyą ożywną w powszechności stosunki.

171. Uważając, iż każde *individuum* żyjące. ażeby żyć i organizować się mogło, wpływu istot odżywiających doświadczać bezprzestannie powinno, a zatém, że pokarmy i napoje będąc w źwierzętach istotną do utrzymania ich życia pomocą, nieinaczéj wykonać to mogą, jak tylko wzbudzając i utrzymując czynności, z jakich się życie składa; uważając nadto, iż życie *individualne* zależy na ciągłém organizowaniu nowo przybywającéj, i proporcyonalném rozrobieniu już organizowanéj materyi (65), a zatém, że stosowane do pokarmów i napojów, zależy na ciągłém ich przyswajaniu, wyrabianiu i coraz doskonalszém organizowaniu pochodzących z nich

pierwiastków; tudzież na oddzielaniu, wyłączaniu i wyrzucaniu takich, które już *individualnie* odżywnemi być przestały; czyli krócéj mówiąc, całe życie składając się z wyrabiania i przyswajania materyi odżywnéj, i z oddzielania i wyrzucania za granicę ciała nieodżywnéj; nakoniec, że tak jeden jako i drugi rodzaj czynności w organizowanych tylko jestestwach miejsce mieć może, i jest względem nich biegiem życia, względem reszty zaś postrzegających jestestw jego *objawieniem* (*manifestatio vitae*); można z tego względu, wszystkie istoty, które przez swój wpływ na ciała ożywione, pobudzają je do takowego objawienia, *istotami pobudzającemi* (*stimuli*, *incitamenta*), nazwać bez błędu.

172. Wszystkie zaś ciała naturalne, które się w zwierzęta w jakiejkolwiek postaci dostać mogą, *naprzód:* nie mogą być całkiem bezczynne, bezskuteczne, żadnego objawienia życia nie wzbudzające, ponieważ siła organizująca wywiera się na każdą materyą w obrębie jéj czynności znajdującą się, i ponieważ dla ustawicznego wywierania się téj siły życie jest ciągłém pasmem odmian i czynności, a każda czynność objawieniem życia. Z tego względu można powiedzieć, iż wszystkie wrażenia, na które istoty żyjące narażane być mogą, są dla nich przyczyną pobudzającą, czyli, że każdemu takowemu wrażeniu musi odpowiadać objawienie życia. *Powtóre:* Ponieważ dwojaki jest rodzaj czynności, przez które życie objawiać się może, to jest: *wyrobienie* i *rozrobienie* organiczne, zaczém podbudzające istoty, albo jeden tylko, albo obadwa te rodzaje czynności podniecać będą. Zastanówmy się zatém nad niémi z tego względu.

173. Ciała bądź całkiem, bądź *individualnie* nieożywne, nie mogą być przedmiotem przyswojenia i wyrobienia organicznego, a zatém tego rodzaju czynności wzbudzać nie będą zdolne. Ale skoro się w istoty organizowane dostaną, takie tylko czynności ze strony materyi ożywionéj pobudzić będą mogły, jakie w ogólności materya nieożywna wzniecać zwykła, to jest: usiłowanie organizacyi do jéj oddzielenia i wyrzucenia. Więc całe podbudzenie ze strony takowych istot, zależeć bę-

dzie na podniesieniu takich czynności, za pomocą których oddziela się i wyrzuca nieodżywna materya. Jednem słowem wycieńczać jestestwo żyjące przez rozmaite odchody będą, niczém strat takowych nienadgradzając. Nadto siła organiczna nie mogąc się na takowe istoty wywierać skutecznie, nie może im biegu życia udzielać; zaczém przez wprowadzenie ich w ciało żyjące, wprowadzają się siły fizyczne i chemiczne, które jako sile organicznéj przeciwne, całą mocą przeciwko niéj działać są zdolne, i tym sposobem same nawet organiczne processa zmniejszyć, przytłumić, lub całkiem zatamować mogą; osobliwie jeżeli przeciw-czynność systematu prędko takowéj materyi wyłączyć, i za własne granice wyrzucić nie potrafi. Są tedy takowe istoty dla organicznych jestestw prawdziwie niepotrzebnemi i szkodliwemi, a zatém im mocniéj i dłużéj działać będą, tém więcéj osłabiać i dezorganizować muszą. Tego rodzaju mogą być *naprzód:* wszystkie ciała kopalne nieożywne, a szczególniéj metale w rozmaitych stanach, soli największa część, ziemie niemal wszystkie i powstające z nich kamienie, i t. p. *Powtóre:* Wszystkie materye organiczne, lub z organicznych jestestw pochodzące takie, które względem danego systematu, są nieodżywne, Te ostatnie albo będą roślinne, albo źwierzęce.

174. Ponieważ zaś wszystkie ciała z odżywnych pierwiastków złożone, różne podług swojéj natury względem każdego jestestwa żyjącego stopnie ożywności posiadają; więc naprzód wszystkie w ogólności podbudzając, obadwa rodzaje czynności i objawień życia podniecać będą, lecz tém doskonaléj, i do każdego w szczególności *individuum* stosowniéj, im stopień właściwéj im ożywności, lepiéj potrzebie tegoż *individuum* odpowiadać będzie. Inaczéj jeżeli własność odżywiania nadto przewyższy, lub potrzebnego stopnia nie dojdzie, uszczerbki w (120) lub w (160) wyrażone nieochybnie nastąpią.

175. A jak skoro istoty odżywiające zewnętrzne, piérwszą i istotną część objawień życia, nieinaczéj, jak tylko mocą właściwéj im odżywności wzbudzają, a ta

odżywność jest *indiwidualnie* odmienna, i w stosunku wyrobienia organicznego, ubywa; więc za wprowadzeniem jakiejkolwiek istoty tego rodzaju w ciało żyjące, piérwsze jéj wzbudzenia będą co do organicznych processów najmocniejsze, następne coraz słabsze, dopóki nareszcie, po utraceniu zupełném odżywności, niczém się nie staną. Lecz z drugiéj strony, im istota takowa więcéj organicznych czynności podniesie, tém więcéj odżywności utraci, a zatém tém więcéj chemicznych czyli dezorganizujących processów pobudzać będzie zdolna, która jéj własność w takim samym stosunku wzmagać się, w jakim piérwsza ubywać będzie, i kiedy tamta przywiedziona zostanie do *zero*, ta *największości* (*maximum*) swojéj dosięgnie.

176. I ponieważ każdego ożywionego jestestwa życie, pewien tylko rodzaj materyi utrzymywać może, i pewien stopień odżywności; więc jestestwo to naówczas w najdoskonalszym stanie życia znajdować się będzie, kiedy odżywna materya najprzyzwoitszym sposobem zastosowana do niego zostanie. Taki stan, przy zupełnéj całości organizacyi, jest stanem doskonałego zdrowia i dobrego bytu: kiedy ciało żyjące znajduje się w tym stanie doskonałéj równowagi, naówczas każda istota nieożywna, każda zbyt lub nie dosyć ożywna, wyprowadzić je z tego stanu może, i poprowadzi koniecznie do chorób, których przyczyny w inném miejscu roztrząsać będziemy. Teraz zobaczmy tylko w ogólności, jakie z istot zbyt lub niedostatecznie podbudzających skutki wynikać mogą.

177. Zwracając tedy uwagę na odmiany, jakim ze względu jestestw ożywnych, ulegać *individuum* odżywiane powinno, wypada nam uważać *naprzód:* iż gdy każde *individuum* odbywa bieg życia mocą właściwéj sobie siły organicznéj, która jest ograniczona; i wywieranie się téj siły, jéj natężenie, a zatém podniesienie processów organicznych także w pewnych granicach zamknięte być musi, czyli musi mieć swoję największość. Więc kiedy jakakolwiek istota nad miarę odżywiająca, lub kilka takowych istot, doprowadzą ją do tego sto-

pnia, same sobie do dalszego podbudzania organicznego, a zatém do wszelkiego przyswojenia zamykają drogę; i dalsza czynność ich samych lub następnie wprowadzanych im podobnych, musi się stać niczém. A tak każde zbyteczne podbudzenie za pomocą istoty odżywnéj wzniecone, w tym samym stosunku, w jakim processa organiczne nad miarę podnosi, sobie i wszystkim innym odżywiającym istotom z mocy i własności podbudzania ciągle ujmuje. Istoty nieożywne nieulegają temu prawu bynajmniéj. *Powtóre:*

178. Im bardziéj się processa organiczne nad miarę podniosą, tém większa musi być siły organizującéj czynność, a zatém tém mniejsza musi być czynność sił rozrabiających; czyli krócéj mówiąc, im bardziéj processa organiczne zwyczajną swoję miarę przewyższają, tém chemiczne czyli rozrabiające słabszemi być muszą. Piérwsze podnoszą się za pomocą istot podbudzających ożywnych, więc im są mocniejsze, tém czynność takowych istot większa być musi. Czynność zatém istot zbyt podbudzających ożywnych jest taka; iż w jakim stosunku podnoszą nad miarę processa organiczne, w takim samym chemiczne zmniejszają. Znakiem podniesienia tych ostatnich są powiększone wypróżnienia czyli odchody, a za tym znakiem ich zmniejszenia, będzie ich umniejszenie lub zatrzymanie. Im zatém istoty odżywne mocniéj processa organiczne podwyższają; tém więcéj i tém mocniéj zmniejszają lub zatrzymują odchody, i przeciwnie. Tym tedy sposobem można będzie w danych przypadkach względną ich moc cenić i oznaczać.

179. A ponieważ też same istoty, przez ciągłą swoję czynność, natężenie lub przybytek ciągle odżywność tracą i w organizowanéj materyi zmniejszają lub psują tak, że nakoniec zupełnie muszą przestać odżywiać, i processa tylko chemiczne podbudzać będą zdolne. Więc wszystkie istoty podbudzające nad przyzwoitą miarę, sprawują w istotach żyjących dwa gatunki objawienia sobie przeciwne; to jest: iż naprzód zmniejszają lub wstrzymują wszystkie wypróżnienia, późniéj zaś podniecają je, utrzymują i podnoszą. Ztąd każde zbyteczne natężenie

processsów organicznych, wypróżnieniem mocy jego odpowiadającém się kończy. Ztąd wszystkie zbyteczne podbudzające istoty, jakiemi *np.* są w nas wina, spirytusy, opium i t. p. w pewnéj mierze użyte wypróżnienia wstrzymują, i processa organiczne znacznie podnoszą, w większéj zaś obfitości i tych więcéj nie powiększają, i wszelkiego gatunku wypróżnienia, częstokroć najgwałtowniejszym sposobem w nas wzniecają.

180. Różnica zatém czynności istot podbudzających ożywnych od nieożywnych ta będzie, iż lubo tak jedne, jak drugie wzbudzać i utrzymywać wypróżnienia w ekonomii źwierzęcéj będą, ale istoty nieożywne skutek ten w samym zaraz początku sprawią, przez cały przeciąg działania swojego utrzymywać, i w stosunku natężenia lub przybytku powiększać będą; ożywne naprzód wszystkie lub niektóre wypróżnienia wstrzymają, albo pomniejszą, następnie téż same lub inne pomnożą. A lubo niektórych istot podbudzających ożywnych czynność tak może być szybka i gwałtowna, iż nagłe processa organiczne do najwyższego podniosłszy stopnia, odżywność bardzo prędko stracą, i sposobem najmocniejszych istot nieożywnych znaczne natychmiast wypróżnienia podniecą; wszelako takie istoty łatwo od nieożywnych rozróżnione być mogą, bo zmniejszywszy ich moc i wielość, wstrzymać wypróżnienia organiczne potrafią. Krótko mówiąc, istoty ożywne przypadkowo tylko i w następnych swoich skutkach wypróżniać jestestwa organiczne będą; nieożywne prosto i koniecznie. Czyż zatém sposób ich działania na ekonomią źwierzęcą, jest jeden i ten sam?

181. Ponieważ w każdém żyjącém jestestwie, processa organiczne mają swoję największość, nad którą podniesione być nie mogą; więc ile razy władze jakiekolwiek podbudzające ożywne, ciągle je nad miarę podnoszą; tyle razy granice, w których następne ożywienia zdarzyć się mogą, coraz bardziéj ścieśniają, tém więcéj mogące nastąpić czynności i objawienia organiczne, ograniczają; a ponieważ w stosunku wywyższenia processów organicznych, zmniejszają się chemiczne czyli

rozrabiające, więc i te zbliżać się w tym samym stosunku do zupełnego swojego zatamowania będą. Kiedy zatém ciągła i coraz bardziéj natężona czynność władz ożywnych najmocniéj processa organiczne do punktu największości, i że tego użyję wyrazu, do zetknięcia się niemal z nim zbliży; wtedy chemiczne processa niemal całkiem ustaną; wtedy pole do wywarcia dalszéj siły odżywiających czynności, do najwyższego stopnia się ścieśni. A jeżeli tuż następująca czynność tychże samych sił, i to pozostałe miejsce wypełni; naówczas żadne więcéj odżywienie nastąpić nie będzie mogło; naówczas wszystkie odżywiające istoty, ożywność względem takowego *individuum* straciły. A ponieważ i chemiczne processa w momencie tym zatamowane zostały; więc punkt największego mogącego mieć miejsce ożywienia jest taki, na którym wszystkie chemiczne processa ustają a za którym żadne odżywienie, a zatém żaden organiczny process więcéj miejsca mieć nie może: jest zatém punktem, na którym kończą się processa organiczne i chemiczne, a zatém i życie. Więc przez największe natężenie czynności władz podbudzających ożywnych, można życie *individualne* wstrzymać i wygasić. Nie można powiedzieć, że w tym przypadku życie kończy się przez dezorganizacyą, ponieważ czynności rozrabiające zmniejszały się ciągle aż do ostatecznego swego wygaśnienia; a zatém kończy się jedynie przez to, iż wszystkie ciała odżywiające przestały dla tego *individuum* być takiémi, a zatém, że ciało to organiczne wyszło za granicę tych stosunków z materyą ożywną, z których bieg życia wypadać może.

182. Przeciwnie, jeżeli istoty podbudzające ożywne, ubywać ciągle aż do zmniejszenia się największego będą, naówczas i wszystkie processa organiczne w tymże samym stosunku, zmniejszać się, słabieć i gasnąć muszą. W takim zaś przypadku, chemiczne processa podnosić się coraz mocniéj będą; rozrobienie organiczne i odchody ciągle górę brać nie przestaną, dopóki nareszcie do najwyższego punktu nie dojdą, i wszelkich organicznych processów zupełnie nie zatamują. W tako-

wém tedy zdarzeniu, processa chemiczne do najwyższego, jaki w ciele żyjącém może mieć miejsce, dochodzą stopnia, kiedy organiczne do najmniejszego się zniżają; to jest: wszelka dalsza organizacya ustaje, rozrobienie zaś organiczne aż do tego dochodzi punktu, który się z prawdziwie chemicznemi materyi martwéj odmianami styka. W tym więc przypadku giną *individua* przez prawdziwe rozrobienie, przez dezorganizacyą, i wygaśnienie ruchu życia, z przyczyny niedostatku materyi, w któréjby miał miejsce.

183. Władze podbudzające nieożywne wszystkie są szkodliwe (122), a zatém im mocniéj podbudzają, tém więcéj szkodzą; i czyli przeciw sile *individualnéj* działając, wszelkie organiczne processa wstrzymać; czyli też przeciwko związkowi organicznemu saméj materyi (123) moc swoję wywierając, mającą już miejsce organizacyą psuć i wyrobienie materyi organiczne przeistaczać są zdolne; czyli nakoniec wywierając władzę przyswajającą, mimo wszelkich siły *individualnéj* usiłowań, materyą danego jestestwa w części lub całkowicie przerabiają (125); zawsze prędzéj lub późniéj życie *individualne*, na które tym sposobem działają, zakończyć mogą.

184. Wszystkie władze podbudzające, koniecznie jednym z tych sposobów na gospodarstwo źwierzęce działać muszą. A że te sposoby oczywiście się różnią pomiędzy sobą, więc i sposób działania władz takowych, różnym być musi.

ROZDZIAŁ XI.

Funkcye jestestw organicznych. Czynność pojedyńczych ich narzędzi.

185. Życie tedy fizyczne, będąc własnością odżywnéj materyi, jest w ogólnym świata układzie szczególnym gatunkiem ruchu, i pasmem zdarzających się w niéj odmian; które, raz wypadają z wrodzonego naturalnych

pierwiastków dążenia do formowania organicznych związków, tudzież z wywierania się siły organizującéj miejscowéj, rodzaj i postać takowych związków oznaczającéj; drugi raz z powolnego powrótu sił fizycznych i chemicznych, i wynikającego ztąd rozrobienia organicznego. W piérwszym przypadku materya powodowana ożywnością i siłą organizującą, wychodzi zwolna i oddala się od związków chemicznych, i w tym samym stosunku formuje kombinacye organiczne, których moc i postać, mocy ożywności, i rodzajowi siły organizującéj odpowiada. Lecz skoro dążenie swoje do związków organicznych nasyci i zaspokoi, wywierać je koniecznie przestaje; a przez nowo przybywającą materyą i moc ciepła naglona, do pozbycia się ich dążyć zaczyna, przez co siły fizyczne i chemiczne odzywać się na nowo, powstawać, działać i rozrabiać ją zaczynają. To jest najogólniejsze wyobrażenie fenomenów i odmian, jakim żyjąca materya ulega.

186. Lecz całość ożywionych stworzeń, dzieli się na rodzaje i gatunki. Tych cała pomiędzy sobą różnica zależy od różnego ukształcenia; a przyczyna różnego ukształcenia od siły organicznéj, która w różnych rodzajach i gatunkach jest różna. Jakoż fenomena życia w tych samych gatunkach są zupełnie te same, a w różnych odmienne, więc przyczyna takowéj różnicy musi także od siły organicznéj zależeć.

187. Nazywamy fenomenami życia, jego objawienia. Wypada tedy z teraźniejszych początków, iż życie co do swojéj istoty jedno tylko jest w całém ożywioném przyrodzeniu, lecz, że w różnych rodzajach i gatunkach różnym się sposobem objawia. Cała tedy przyczyna różnicy objawień położona będzie w różnicy organizacyi. Każde pojedyncze *individuum* składa się z części i narzędzi, które tak się mają względem niego, jak rodzaje i gatunki względem całości ożywionego świata, z tą różnicą, iż bliżéj i ściśléj są z sobą związane. Więc chociaż życie w całém *individuum*, i we wszystkich jego częściach jedno będzie, w różnych jednakże narzędziach, różnym się sposobem objawiać musi.

188. Stan siły organicznéj obejmujący różnicę rodzajową lub gatunkową, oznacza razem postać objawień temu rodzajowi lub gatunkowi właściwych. Podobnie, w daném ożywioném jestestwie, stan ów albo konstytucya organiczna jakiejkolwiek części, która postać i rodzaj jéj objawień oznacza, nazywa się *funkcyą* téj części, samo objawienie czyli wykonanie, że tak rzekę, téj funkcyi, *czynnością*. Więc rodzaj organizacyi oznacza rodzaj funkcyi, które nie wprzód wykonane być mogą, aż kiedy narzędzia do tego sposobne, czynnemi będą; ażeby zaś czynnemi były, podbudzonemi przyzwoicie być muszą. Każde zatém objawienie życia, czyli wykonanie funkcyi jakiegokolwiek organu, będzie wypadkiem wspólnego przyłożenia się sił organicznych i władz podbudzających; a życie każde *individualne* z czynności wszystkich organów pojedyńczych, składać się będzie. A że władze podbudzające, będąc ożywne albo nieożywne, podbudzają czynności organizujące lub rozrabiające, z których piérwsze najwięcéj od sił organicznych, drugie najwięcéj od chemicznych zawisły; że każda, nawet ożywna materya, i wyrobienie razem i rozrobienie organiczne podbudza, i każda czynność organu, lubo nie zawsze w równym stopniu, zawsze jednakże z obudwóch się składa; więc chcąc organowi jakiemu przypisać siłę szczególną, od innych w istotach organicznych znajomych, różną, mocą któréj jedynie działa i do wykonania swoich funkcyj jest sposobny, pytam się, którą mu przypisać?

189. Wielka część fenomenów życia źwierzęcego składa się z poruszenia i czucia. Piérwsze ma miejsce w mięsach źwierzęcych czyli tak nazywanych *muskułach*, drugie w *nerwach*. Fizyologowie zatém dla wytłómaczenia tych dwóch wielkich i najmocniéj zadziwiających objawien życia, przypuścili w mięsach szczególną własność, albo raczéj siłę, którą *dotkliwością* (*irritabilitas*), w nerwach inną, którą *czułością* (*sensibilitas*) nazwali. Piérwsza sprawuje, i na tém zależy, iż co się tylko mięs nią obdarzonych dotyka, kurcz czyli ściąganie się w nich wzbudza. Druga mając w nerwach swoje

siedlisko, za każdém ich dotknięciem nie ściągnienie, ale czucie sprawuje. Ale czysty rozum żadnym sposobem takowego przypuszczenia usprawiedliwić nie może. Gdyby albowiem organizacya nerwów i mięs była zupełnie ta sama; a wszelako też same przyczyny podbudzające różne w nich objawienia wzniecały, naówczas możnaby się uciec do przypuszczenia takowych dwóch sił odmiennych. Lecz skoro widziémy, iż organizacya tych części wcale jest różna; że co tylko jest mięsem, to zawsze podbudzone do czynności ściąga się, tak, jak co tylko jest nerwem czuje; przyznać koniecznie należy, iż to są jedyne sposoby, któremi części te życie swoje objawiają, ani go innym sposobem objawiać mogą, a zatém, że przypuszczenie w nich odmiennych sił, nie tylko nie jest potrzebne, ale nawet śmieszne. Gdyż chcąc podobnym sposobem każdéj różnicy ograniczněj osobną siłę naznaczyć, należałoby ją przypisać ptakom, dla tego, że latają, rybom dla tego, że pływają, źwierzętom, że chodzą: należałoby inną siłę umieścić w uchu, które słyszy, w oku, które widzi, i t. d. Wreszcie, jeżeli urojone te władze mają mieć jakiekolwiek rzeczywiste znaczenie, powinny jednę z sił biegiem życia źwierzęcego kierujących wyrażać. Z którażby tedy porównane być mogły? Nie z ożywnością, bo ta w każdéj cząstce materyi ciało organiczne składającéj; we wszystkich nawet pokarmach i napojach w większym lub mniejszym stopniu jest przytomna, a zatém ani samym nerwom, ani samym muskułom nie jest szczególna. Nie z siłą organiczną, bo ta we wszystkich żyjących jestestwach, w każdéj organizującéj się cząstce materyi, znajduje się i działa. Tém mniéj zapewne z powinowactwami, lub cieplikiem porównywać ją zechcemy. Jeżeli zaś te dwa wyrazy różnicę siły organicznéj mięsom właściwéj, od téj, która organizacyi nerwowéj przewodniczy, mają oznaczać, tedy *naprzód:* nic nas o takowéj różnicy nie uczą; *powtóre:* gdyby różnice takowe szczególnemi wyrazami przyszło oznaczać; należałoby na siłę organiczną każdego rodzaju i gatunku, każdéj części organicznéj, każdego soku roślinnego lub źwierzęcego oso-

bny wyraz wynaleźć. A tak obfitemi wyrazami zbogaciwszy słowniki, czy posuniemy choć cokolwiek wiadomości nasze? Wszakże nie o nazwiska nam tylko w naukach fizycznych iść powinno. Siła organiczna co do swojéj natury, jest i musi być dla nas tajemnicą na zawsze, aniby nam wiadomość ta, gdybyśmy nawet kiedy do niéj przyszli, wiele była przydatną. Dosyć jest dla nas, poznać doskonale jéj skutki; jéj stosunki do innych sił w gospodarstwie organiczném działających lub działać mogących, i prawa takowego działania. Każdy źwierząt i roślin gatunek, każde w tym gatunku *individuum*, przez właściwą sobie siłę organizującą, przez szczególne narzędzia, które są jéj dziełem, ma oznaczone swoje szczególne własności, swoje funkcye, swój sposób objawiania życia; a jako siła ta twórcza, każdego rodzaju i gatunku oznacza własności, tak równie i każdego organu. Funkcya *np.* gruzłów ślinowych jest wyrabiać ślinę, tak, jak funkcya wątroby jest żółć formować; w całym biegu życia i trwałości tych organów, każdy z nich zawsze tym a nie innym sposobem życie swoje objawia; wszelako to nikogo nie zastanowiło, ani do ustanowienia w nich osobnéj i szczególnéj siły nie pociągnęło. Za cóż ściąganie się w mięsach lub czucie w nerwach, które także nie co innego są, jak sposobem objawiania życia tym organom właściwym, tak nas mocno uderzyły, i same były warte wymodz na nas przypuszczenie sił osobnych? Czy dla tego, że ich, jakim się dzieją sposobem, nie pojmujemy? Alboż lepiéj pojmujemy, jakim sposobem wątroba, żółć, lub gruzły ślinowe, ślinę wyrabiają? Czy jest w całym ożywionym świecie choć jeden rodzaj objawienia życia, którýby nie był równie dla nas niepojętym? Cóż dopiéro sądzić o tych, którzy przez takową dotkliwość i czułość, wszystkie fenomena życia źwierzęcego tłómaczyć chcieli? Albo u których całe życie źwierzęce na dwóch tych zależało własnościach? Co o nieskończonych o podobieństwie lub różnicy tych dwóch sił sporach?

190. Pojedyncze danego jestestwa organa, tak się mają względem niego; jak mają rodzaje i gatunki wzglę-

dem całości ożywionych stworzeń, to jest: że każde życie *individualne*, składa się ze wszystkich tych pojedyńczych czynności razem. A zatém co tylko dotąd o życiu w ogólności, jego przyczynach, prawach, i objawieniach ustanowiliśmy, to wszystko w każdém pojedyńczém jestestwie ma miejsce. Każde takowe jestestwo składa się z wielu razem związanych z sobą systematów, z których każde szczególnym organizowane sposobem, inaczéj materyą odżywną wyrabia, inaczéj rozrabia, inaczéj wykształconéj i przygotowanéj do wyrobienia potrzebuje. Wszystkie zaś te systemata wiążą się razem w jedno, i przygotowując odżywną materyą jedne drugim, stanowią także jeden nierozerwany łańcuch, którego ogniwa życie własne przelewają nawzajem w siebie, i przez które organizująca się materya następnie przechodząc, coraz mocniejszemu wyrobieniu podlega, dopóki nareszcie do najwyższego jego stopnia doszedłszy, zupełnie względem całéj machiny odżywności nie straci i materyałem się odchodów nie stanie.

191. A jako w całym ożywionym świecie, te w jestestw ożywionych łańcuchu za doskonalsze mamy, które wyższe w nim zajmują miejsce, i mocniéj, doskonaléj ożywną materyą wyrabiają, których zatém fabryka zawilsza, a tém samém i życie bardziéj zawikłane; tak i i w danem pojedyńczém jestestwie, te organa za doskonalsze i szlachetniejsze mieć będziemy, których wykształcenie organiczne daléj jest posunięte, a zatém i funkcye doskonalsze i zawilsze. Narzędzia zatém poruszenia i czucia, jako źwierzętom szczególniéj właściwe, i podług doskonałości swojéj ich względną doskonałość oznaczające, powinny być uważane za najzawilsze i najmocniéj wyrobione. Człowiek uważany we względzie fizycznym, jest z pomiędzy organicznych jestestw najdoskonalszym, ponieważ jego narzędzia, funkcye i czynności najzawilsze są i najmocniéj zadziwiające; jego funkcye umysłowe i język nic sobie równego w całym ożywionym świecie nie mają. Po muskułach i nerwach te narzędzia za doskonalsze miane być powinny, których wyrobienie najmocniéj się do wyrobienia tamtych zbliża; tak, jak po

człowieku ten źwierz za doskonalszy jest miany, którego poruszenia i funkcye umysłowe najmocniéj się do niego zbliżają.

192. A lubo wszystkie prawa życia do całości organizowanych jestestw należą, tak, że co tylko o życiu i organizacyi w powszechności powiedzieliśmy, to do każdego rodzaju i gatunku, do każdego *individuum*, owszem do każdéj części organicznéj stosowane być może; wszelako ponieważ uważając cały ożywiony świat przez szczegóły, każdy pojedyńczy członek ma coś w organizacyi swojéj szczególnego i sobie tylko właściwego, przez co się od innych stworzonych jestestw rozróżnia; więc każdy, oprócz życia ogólnego, że tak rzekę, i wszystkim wspólnego stworzeniom, sobie nadto właściwym sposobem żyć i życie to objawiać będzie. Zaczém organizacyi i fenomenów życia każdego rodzaju i gatunku w szczególności uczyć się potrzeba; ani to, czego się o szczegółach życia jednego rodzaju dowiemy, do całego ogółu jestestw żyjących zwrócone być może. Więc jako wykształcenie organiczne każdego rodzaju jest osobne, tak odmienny jego do innych ożywionych jestestw, do materyi odżywnéj, stosunek, odmienny bieg, odmienne objawienia życia. Niepodobna jest wszystkie rodzaje i gatunki tym sposobem przechodzić, i ogólne teraźniejszéj nauki początki do każdego w szczególności stosować, taka praca byłaby nieskończona. Zaczém postanowiłem, stosowanie tych początków do samego ograniczyć człowieka, i jak się przez nie fenomena jego życia, zdrowia i chorób tłómaczyć i objaśniać dadzą, zobaczyć.

193. A ponieważ szczególne żyjącego jestestwa części i narzędzia, tak się mają względem niego, jak rodzaje i gatunki względem całości ożywionego świata; więc w człowieku, którego życia uczyć się przez szczegóły będziemy; każdego z osobna organu, jego funkcyi, czynności, związku z innemi częściami, rodzaju materyi, która go odżywia, uczyć się nam przypadnie.

194. Lecz dla tego samego, że wszystkie ogólne prawa życia, do każdego pojedyńczego jestestwa, i do każdego jego organu stosować się mogą, wypada, iż wszyst-

kie funkcye i czynności szczególnych organów, naprzód prawom tym posłuszne być powinny. Wiémy zaś z poprzedzającéj nauki (65), iż życie *individualne* zależy na ciągłém organizowaniu nowo przybywającéj i proporcyonalném rozrobieniu swojéj własnéj materyi; tudzież, że życie uważane w materyi ożywnéj (148) jest ciągłą przemianą formy, w danéj formie ciągłą przemianą materyi. Podług tedy tych początków, każdy organ musi być odżywiany przyzwoitym rodzajem materyi, którą przyswaja, i musi swoję własną mniéj lub więcéj rozrabiać i jéj się pozbywać, jedném słowem musi się ciągle odnawiać, i całe jego życie na tém zależeć powinno. Takowe krążenie materyi dosyć jest widoczne w *individuach*, w których widziémy, iż oczywiście i biorą w siebie materyą odżywną, i pozbywają się jéj przez rozmaite odchody; lecz w organach pojedyńczych rzadko to postrzegać możemy, bo najczęściéj drogi i sposoby, któremi przyjmują, i któremi pozbywają się na powrót nowéj materyi, nie mogą być pokazane na oko. Oprócz tego organa te wyrabiają się niemal w takim samym stosunku, w jakim się rozrabiają; a zatém, że dosyć jednostajną utrzymują postać, wyrobienie to i rozrobienie przedmiotem dostrzeżenia być nie może.

195. Ponieważ zaś każde *individuum* ma w sobie samym podostatkiem materyi odżywnéj, która przedmiotem coraz dalszego wyrobienia być może; ponieważ materya jednych części, soków i narzędzi, może się wyrabiać następnie na coraz inne; zatém nie dziw, iż żyjące *individua*, czynność narzędzi, z których się składają, utrzymują ciągle i blisko jednostajnie, i że nie zawsze prosto na ten koniec pomocy zewnętrznych potrzebują, mogąc żyć i wyrabiać się do czasu same z siebie, i nawet potrzebując tego częstokroć.

196. Lecz dla tego samego, im w równych zkądinąd okolicznościach, organa danego jestestwa czynniejszemi w pewnym przeciągu czasu będą; tém więcéj materyi wyrobią i przyswoją, tém się lepiéj, prędzéj i mocniéj odnowią. Im zatém z drugiéj strony, więcéj jest w ciele materyi odżywnéj, surowéj i niewyrobionéj, tém obszer-

niejsze pole mających nastąpić czynności organicznych. Każda więc czynność lub wywierania się organu, w proporcyi mocy, natężenia i trwałości swojéj, zmniejszać odżywność ciała, do którego należy, będzie; i jeżeli źródła przybytku odżywności osuszone zostaną, tedy sama ciągła i mocna czynność organów wyczerpać ją i zniszczyć zupełnie może, a tym sposobem życie nawet *individualne* zakończyć. Ztąd łatwo jest pojąć, jak żyjące jestestwa przez natężoną lub zbyt długą czynność własnych narzędzi, niszczyć się i wycieńczać mogą.

197. A ponieważ każdemu wyrobieniu materyi odżywnéj proporcyonalne rozrobienie téj, która już odżywność straciła, odpowiada; więc, jeżeli teraźniejsze początki są prawdziwe, tedy natężona czynność wszystkich lub niektórych organów, proporcyonalne powiększenie odchodów ciągnąć za sobą powinna; tedy prędzéj czy późniéj nastąpić musi konieczna potrzeba przybytku materyi odżywnéj, i to tém odżywniejszéj, im natężenie czynności mocniejsze i dłuższe było. I nawzajem gdziekolwiek przy natężonéj czynności danych organów, widziémy powiększające się odchody, tam o wyrobieniu i przyswojeniu materyi odżywnéj żadnéj wątpliwości mieć nie należy.

198. Wypada tedy wszystkie czynności organów w *individuach* rozdzielić na takie, które wyrabiają materyą z zewnątrz przychodzącą, i na takie, które znajdującą się wewnątrz daléj przeistaczają, i organiczny w niéj doskonalą związek. Albo raczéj należy sobie w każdém żyjącém jestestwie wystawić taki obraz życia, jakie w ogólności w całym ożywionym świecie ma miejsce; gdzie raz przyjęta wewnątrz odżywna materya, przechodzi przez szereg rozmaicie ukształconych narzędzi, i doswiadcza pasma odmian, które na coraz doskonalszém wyrobieniu organiczném, i coraz inném ukształceniu téj materyi zależą; dopóki nareszcie do najwyższego stopnia wyrobienia, jakie w ciele tém miejsce mieć może, nie dójdzie, a tym sposobem wszelką odżywność straciwszy, przedmiotem się odchodów nie stanie, i za granicę systematu wyrzuconą nie będzie.

199. Jednakże nie każda wchodząca w ciało materya, koniecznie przez cały ten szereg przebiega i krąży, tak, jak w ogólnym świata układzie, nie każde niższe jestestwo przechodzi i zamienia się w doskonalsze, ale częstokroć prosto się rozrabia i pod prawa fizyczne i chemiczne powraca. Owszem jako są jestestwa niższego nawet porządku, które dla szczególnego swojego wyrobienia, dla mocy kombinacyi organicznych lub chemicznych, od wyższych istot wyrobionemi być nie mogą, tak to samo i w pojedyńczych każdego ożywionego jestestwa członkach miejsce mieć może.

200. Każdy tedy organ, każda część, każdy płyn organiczny podlega temu powszechnemu prawu, iż jednę materyą w siebie przyjmuje i wyrabia; drugiéj już wyrobionéj, już względem siebie nieożywnéj, w tym samym stosunku się pozbywa. Jeżeli ta część pozbyta jest właśnie taka, jaka innemu tuż w porządku wyrobienia organicznego następującemu, może przyzwoitą dostarczyć materyą, tedy jéj dostarcza, i odchód organiczny téj części jest pastwą, i najprzyzwoitszą podnietą życia tuż następującéj. Owszem piérwsza ta część organiczna jest konieczna do życia i czynności drugiéj, któraby bez niéj odnawiaćby się i żyć nie mogła. Widząc *np.*, że żółć, ślina i t. p., przestają się wyrabiać, skoro się do wątroby lub gruzłów ślinowych krew, dla przecięcia lub zawiązania naczyń nie dopuści, wnieść koniecznie muszę, że soki te źwierzęce wyrabiają się ze krwi, i to z takich pierwiastków, jakich się sok ten ogólny w wspomnionych narzędziach pozbywa. Ten postępek wyrobienia utrzymuje się ciągle, dopóki nareszcie nie dojdzie do takiego organu, który przeistoczonéj w siebie materyi, na pożytek żadnéj innéj części obrócić nie może. Ta dopiéro materya, daléj być wyrabianą w tém ciele, a zatém i żyć nie mogąc, staje się przedmiotem ostatecznych odchodów, i jest tą materyą, któréj się żyjące jestestwo bezprzestannie w ciągu życia swojego pozbywa. Ten ostateczny punkt wyrobienia jest jego największością, jest najwyższym stopniem życia, jakie w takowém ciele miejsce mieć może. Mierząc zatém moc i dosko-

nałość życia, przez stopień i moc wyrobienia organicznego, przyznać należy, iż w każdém żyjącém *individuum*, nie wszystkich części życie równie jest doskonałe; ale że tym samym trybem i porządkiem jak w całém przyrodzeniu, są pomiędzy niémi bardzo słabe, i są bardzo mocno ożywione. Żeby tę względną doskonałość części i organów oznaczyć, należy starać się stopień ich wyrobienia organicznego określić, do czego przychodziémy śledząc przez doświadczenie i dochodząc, jaki organizująca się materya zachowuje postępek, z jakich części, do których i jak przechodzi. Mówiąc o szczególnych narzędziach machiny człowieka i o ich funkcyach, starać się wszędzie będziemy, takowych wiadomości z doświadczenia zasięgnąć.

ROZDZIAŁ XII.

Krótki obraz i rozbiór wyłożonéj w tém piśmie nauki.

201. Przyszedłszy do ustanowienia najogólniejszych praw organizacyi i życia, zdajmy sobie sami rachunek z téj pracy, a rozebrawszy ją na części, przypatrzmy się całemu jéj układowi i uważajmy, czy nie oddaliliśmy się w czém od doświadczenia i prawdy.

202. Najpiérwsze nasze postrzeżenie było to: iż każde żyjące jestestwo, ażeby w tym stanie utrzymać się mogło, potrzebuje nieprzerwanego niektórych ciał przyrodzonych na siebie działania i wpływu, bez których życie jego jest niczém. Te ciała są woda; powietrze, ciepło, światło i pokarmy. Wszakże mogą w téj liczbie być i inne przyrodzone pierwiastki *np.* elektryczność lub téj podobne; lecz ponieważ o ich wpływie, sposobie działania i koniecznéj potrzebie, nic nas dotąd pewnego doświadczenie nie uczy, woleliśmy je opuścić i całkiem o nich nie wspominać. Pomiędzy temi ciałami postrzegliśmy natychmiast tę różnicę, iż lubo wszystkie są nieuchronnie do życia potrzebne, ale nie wszystkie zarówno; a nie mając naprzód żadnego na szczególny ich

wpływ i sposób działania względu, rodzaj ten wpływu, przez który każde z nich nieuchronnie jest do życia potrzebne, władzą *odżywiającą* nazwaliśmy.

203. Zastanawiając się bliżéj nad takowym wpływem postrzegliśmy, iż on nie na tém zależy, ażeby istoty odżywiające, ożywionym życie dawały; ale że samo ich działanie jest dowodem już będącego i do utrzymania go tylko jest potrzebne. Zkąd uczuliśmy potrzebę rozpoczęcia życia; a zwracając się aż do najpiérwszego rzeczy początku ustanowiliśmy, iż musiała być pierwiastkowo wywarta na materyą siła, która żyjące teraz rodzaje i gatunki poformowała, i siłę tę twórczą, *organizującą* lub *organiczną* nazwaliśmy. Siedlisko zatém, albo raczéj pole wywierania się téj siły, nie jest cała w powszechności materya, ale tylko żyjące jestestwa, z których w każdém oddzielna jest i do niego tylko ograniczona. Zkąd wnieśliśmy, iż rozpoczęcie każdego jestestwa od wzniecenia w niém téj siły zawisło, lecz że, dla zachowania w niém jéj i życia, bezprzestanna przytomność i działanie istot odżywiających są nieuchronne. Ztąd wypadło, iż ponieważ siła ta musi się w żyjących jestestwach bezprzestannie wywierać, a przez każde wywarcie swoje organizować, wszystkie te jestestwa organizują się bezprzestannie.

204. Takowe jasne i najoczywistsze ustanowiwszy początki, przystąpiliśmy do rozbioru każdéj władzy odżywiającéj w szczególności, dla oznaczenia sposobu, jakim na utrzymanie życia wpływa, i zaczęliśmy od uwagi pokarmów i napoju. Najpiérwsza i natychmiast się nam nadarzająca uwaga była ta, iż nie każda materya na ożywione jestestwa być wyrabianą, czyli w ciało ich zamieniać się może. Żeby zatém dojść jakiéj to materyi ta własność, czyli możność formowania organicznych jestestw służy, obraliśmy najkrótszą i najpewniejszą do tego drogę, ażeby ciała organiczne na najprostsze ich pierwiastki rozebrać; i poradziwszy się w téj mierze chemii, pokazało się, iż liczba tych pierwiastków bardzo jest nie wielka; które dla tego pierwiastkami mającemi własność wyrabiania się na istoty organiczne czyli

odżywnemi nazwaliśmy 1). A ponieważ pierwiastki te materyalne znaleźliśmy we wszystkich istotach organicznych jedne i też same, więc wnieśliśmy, iż materya ta z natury swojéj do wszystkich postaci organicznych dąży zarówno, a zatém w szczególności do żadnéj; że zatém jéj niesprawiedliwie niektórzy filozofowie władzę organizowania się saméj przez się, przypisali. Lecz dla tego samego, przez wzgląd, iż żadna inna materya na jestestwa ożywione wyrabianą być nie może, przyznaliśmy; iż życie w ogólnym świata tego układzie jest jéj prawdziwém dziedzictwem i niezaprzeczną własnością.

205. Gdy życie może tylko w odżywnéj materyi mieć miejsce, i to tylko w organizującéj się; materya zaś nie może się organizować, jak tylko w żyjących *individuach*, które nawzajem do własnego utrzymania ustawicznie odżywnéj potrzebują materyi; wypada: że i odżywna materya bezprzestannie na jestestwa ożywione działać, i te na nię muszą, a życie jest w każdym przypadku wspólnym wzajemnéj téj czynności wypadkiem. Ta czynność ze strony siły organicznéj *individuom* właściwéj, nie może być inna, jak tylko dążąca do organizowania każdéj nadarzającéj się materyi; ze strony zaś pierwiastków odżywnych nie może być jak tylko dążeniem do organizowania się i życia w powszechności. Więc dążeniu ogólnemu ze strony materyi siła organizująca *individualna* daje pewne ograniczenie i pewny kierunek, który rodzaj i postać tak życia jako i organizacyi oznacza. Żeby tedy ta władza utrzymywała się w *individuach* i nie wygasła, powinna się bezprzestannie wywierać, a zatém bezprzestannie organizować; więc powinna zawsze mieć podostatkiem zdatnéj do tego materyi, ztąd oczywista potrzeba żywności.

---

1) Oprócz pierwiastków wyżéj wyliczonych (41—42) znajduje się w jestestwach organicznych obficie wapno, które z kwasem fosforycznym i węglowym stanowi zasadę kosci źwierzęcych. Lecz to, podług wszelkiego do prawdy podobieństwa, jest ciałem złożoném, i w organicznych istotach się formuje; cobym i o potażu, i sodzie rozumiał. Żelazo, które tu i owdzie w małéj kwocie natrafić można, albo także jest złożone, albo mu przyznać niejaką odżywność należy.

206. Uważając nadto, że odżywność jest dążeniem do organizowania się w powszechności, wnieśliśmy, że dążenie to musi się w tym samym stosunku zaspakajać i nasycać, w jakim materya w wyrobieniu organicznem postępuje; a zatém, że odżywne pierwiastki działając na *individua*, i doznając działania właściwéj im siły organizującéj, muszą w stosunku tego doznania odżywność tracić. Skoro się jéj zatém względem jednéj postaci pozbędą, zyskują tém więcéj względem innych następnych, a tém samém zyskują dążenie do wyzucia się z postaci organicznéj w jakiéj się znajdują, które dążenie wspierają nowo przybywające odżywne istoty, jako zwracające czynność siły organicznéj na siebie. Ztąd nauczyliśmy się, że jestestwa żyjące odmieniają bezprzestannie materyą, z któréj się składają, i tę odmianę nazwaliśmy *odnową*. W tym samym zatém stosunku, w jakim jednych pierwiastków nabywają, i na własne wyrabiają ciało, pozbywają się już wyrobionych, rozrabiając je wprzód na powrót. Więc działanie materyi odżywnéj na istoty organizowane, zależy na dążeniu téj materyi do wyzucia składających je pierwiastków z postaci organicznéj, dla wzięcia jéj na siebie. Czyli istoty odżywne zewnętrzne dążą do rozrobienia jestestw organicznych.

207. Zwróciwszy potém uwagę na to: iż każda materya będąc posłuszną rozmaitym siłom fizycznym, musi z wniściem swojém w organizowane istoty wprowadzać większą lub mniejszą takowych sił czynność, przystąpiliśmy do rozbioru tych sił, i ich na gospodarstwo organiczne wpływu. Z pomiędzy tych powinowactwa najmocniejszą zwróciły na siebie uwagę. Każda albowiem materya wyrabiając się na jestestwa organiczne, wychodzi mniéj lub więcéj z exystencyi swojéj chemicznéj, a zatém jéj spoczynkowe powinowactwa i związek fizyczny opierać się takowéj odmianie muszą. A że moc materyi ciepła wywiera się bezprzestannie przeciwko spojeniu i powinowactwom spoczynkowym, i do pewnego doprowadzona stopnia, wszystkie je targać i rozwiązywać może, a tym samym mogącym się formować no-

wym związkom sprzyja i dopomaga; więc ile jest pomocna siłom organizującym w przyswojeniu materyi odżywnéj, tyle w rozrabiającéj się kombinacye chemiczne wspiera i ułatwia. A ponieważ całe życie z wyrobienia i rozrobienia materyi się składa, więc ciepło jest nieuchronną i najistotniejszą jego pomocą, jest prawdziwie jedną z sił życie stanowiących. Że zaś zdaniem mojém, słońce jest istotną ciepła i światła na ziemi przyczyną, zaczém nieinaczéj się zapatruję na nie, tylko jako na jednę z najpiérwszych i najdzielniejszych przyczyn życia na naszym planecie.

208. Z takowéj uwagi sił organicznych, chemicznych i ciepła wypadło; *naprzód:* iż jako w każdém żyjącém jestestwie dwa processa, to jest organizujący i rozrabiający mają miejsce; tak w piérwszym siły organiczne mają przewagę, górują, i materyą z pod praw fizycznych i chemicznych mniéj lub więcéj wydobywają; w drugim zwolna moc swoję tracą, i w tym stosunku siłom chemicznym ustępują i górę brać pozwalają. Dla téj przyczyny ostatni process niekiedy i chemicznym nazywam. *Powtóre:* iż kombinacya i związek materyi z jestestw organicznych pochodzącéj, nie może nigdy być uważany za prosto chemiczny, będąc w każdym przypadku wypadkiem wzajemnego przyłożenia się i pewnéj równowagi sił organizujących i chemicznych, z których im te ostatnie mocniéj są przytłumione, tym wyrobienie organiczne materyi daléj jest posunięte, i przeciwnie. Ztąd przyszliśmy do ustanowienia teoryi dobrowolnego rozkładu istot organicznych martwych, czyli fermentacyj. Ztąd daléj, uważając historyą materyi organicznéj fermentować nie mogącéj, i na same tylko działanie wody wystawionéj, przyszliśmy do ustanowienia teoryi wulkanów, i wielkiego ich w historyi życia znaczenia.

209. Rośliny karmią się jedynie wodą i kwasem węglowym. Istoty te, działają na nie przez odżywność i powinowactwa, a doświadczają działania władzy organicznéj i ciepła, więc ze wspólnego działania tych przyczyn powstaje życie roślinne; i dla tego je za siły życia w roślinach uważaliśmy. Nadto wszystkie rośliny po-

trzebują raz światła, drugi raz gazu kwasorodnego; piérwsze wspiera i utrzymuje w nich process organiczny, będąc potrzebne do formowania się gazu kwasorodnego; ten, potrzebny jest do processu chemicznego, przez który formuje się kwas węglowy i woda. Piérwszy process uważany we względzie chemicznym jest prawdziwą dekombustyą, drugi prawdziwém paleniem. Zwierzęta żyjąc za pomocą powietrza, wody i roślin, oprócz wzmiankowanych już władz, doświadczają i wpływu sił organicznych roślinnych, tyle przynajmniéj ile się te w związku materyi roślinnéj za pokarm użytéj pozostały. Szukając tedy prawa na stosunek, jaki między organiczną materyą, a biorącą ją w siebie istotą zachodzi, znaleźliśmy: iż prędkość i łatwość zamiany téj materyi, będzie w stosunku prostym strat odżywności, jakie poniosła; a szybkość biegu życia każdego jestestwa w stosunku odwrótnym odżywności materyi, którą się karmi.

210. Z natury siły organicznéj, która wywierać się bezprzestannie powinna, wypada potrzeba odnowy; z tegoż samego początku, uważając siłę tę jako różniącą się w różnych rodzajach i gatunkach, wypada potrzeba odradzania się i upadku *individuów*. Dla tego każde *individuum* żyje życiem dwojakiém, osobistém i rodzajowém; piérwsze dla własnego utrzymania się potrzebuje odnowy, drugie odradzania się. Rozpoczęcie nowego *individuum* nic innego nie jest, jak wskrzeszenie siły organicznéj w przyzwoicie do piérwszego wyrobienia przygotowanéj materyi. Tu dopiéro uważając fenomena rozwijania się i wyrabiania następnego części organicznych, przyszliśmy do odkrycia najpiękniejszego natury prawa, że siła organizująca działa w stosunku odwrótnym mass, na które się wywiera. Ztąd rozpoczęcie nowego *individuum* dziejąc się niemal w jednym materyi atomie, jest przywiedzeniem siły organizującéj do największości, czyli do najwyższego stopnia mocy. Ztąd wzrost i następne szerzenie się téj władzy jéj ciągłém osłabieniem. Ztąd następna sił przeciw-organicznych nad nią przewaga. Dla tego wzrost jest ciągłém aż do południa życia górowaniem processów organicznych, tak, jak jego schy-

łek jest ciągłém wzmaganiem się sił przeciwnych. Ztąd w każdym życia momencie, podług różnego tych sił do siebie stosunku, wyrobienie organiczne i życie różne.

211. Poczém wszystkiém, ograniczając się do ekonomii źwierzęcéj, zapytaliśmy się sami siebie: jakże tedy otaczające nas rzeczy na gospodarstwo źwierzęce działają? Wszakże, lubo w początkach nauki naszéj ustanowiliśmy, iż wszystkie będąc nieuchronnie do życia potrzebne, odżywiają; wszelako ciąg dalszéj nauki okazał, iż każde różnym to bardzo sprawuje sposobem. Wszakże inaczéj działa na organizowane jestestwa ciepło, które do wyrobienia i rozrobienia organicznego jest konieczne: inaczéj światło, które, jak w roślinach przynajmniéj dość oczywistą rzeczą się być zdaje, do dekombustyi; inaczéj powietrze, które przez gaz kwasorodny, do kombustyi węgla i wodorodu, tak w roślinach jako i w źwierzętach jest nieuchronne. Inaczéj nakoniec inne pod postacią pokarmu i napoju, wchodzące w ciała źwierzęce istoty. Z pomiędzy tych nawet inna jest czynność istot odżywnych, inna nieodżywnych, które w jestestwach źwierzęcych są przypadkowe. Zkąd wnieśliśmy, iż każda z istot tak nazwanych odżywiających, inaczéj sobie tylko właściwym sposobem, do jestestw organicznych jest zastosowana; ale, że wypadek wspólny wszystkich tych podobnych stosunków w całym ożywionym świecie, jest zawsze wyrobienie lub rozrobienie organiczne materyi odżywnéj tysiącznym, owszem nieograniczonym modyfikowane sposobem, podług natury sił organicznych i władz odżywiających. Jestże taka nauka na pewnych oparta zasadach i dostatecznie dowiedziona? Niechaj rozum na doświadczeniu wsparty roztrząsa; a sądzi potomność.

ROZDZIAŁ XIII.

Uwagi nad teoryą Browna.

212. W następujących częściach pisma mojego, będę miał często sposobność i potrzebę mówienia o wielu teo-

ryach i systematach, jakie w różnych szkołach lekarskich od początku téj sztuki tworzone były. Ale, że każda z nich cząstkowo tylko niektóre zdarzenia żyjących jestestw wykładając, żadna całéj nauki życia nie obejmowała; nie sądziłem za rzecz potrzebną w tém miejscu ich roztrząsaniem zaprzątać się. Nie mogę jednakże ominąć sławnéj w czasach naszych teoryi *Browna*, która ogólną naukę życia niemal piérwsza podaje, i któréj długi i uważny rozbiór najwięcéj mię do teraźniejszéj nauki poprowadził.

213. Piérwszym początkiem, czyli fundamentalną zasadą téj nauki jest to: »Iż wszystkie żyjace jestestwa, »posiadają pewną własność, przez którą różnią się, od »samych siebie po śmierci i od każdéj innéj martwéj ma»teryi w ten sposób, iż rzeczy otaczające zewnętrzne, i »pewne im właściwe funkcye, tak działają na nie, że »sprawują fenomena ich życiu właściwe, czyli ich wła»sne funkcye» 1). Takowe zewnętrzne władze są ciepło, pokarmy i napoje; krew, oddzielone z niéj soki i powietrze. Funkcye systematu sprawujące ten sam skutek są: ściąganie się mięs. używanie zmysłów, dzielność mozgu w mysleniu i poruszeniach duszy.

Własność ta ciał ożywionych nazywa się *pobudzalnością* (*incitabilitas*): władze zaś na nię działające *władzami podbudzającemi* (*potestates incitantes*). Skutek wspólny wszystkich władz podbudzających jest czucie, poruszenie, funkcye umysłowe, i różne stopnie passyi czyli poruszenia umysłu. A ponieważ ten skutek, od którejkolwiek z władz wspomnionych pochodzi, jest zawsze ten sam, więc i sposób działania ich wszystkich razem lub każdéj z osobna ten sam być musi; ani może każda z nich innym działać sposobem 2). Ten wspólny skutek nazywa się *pobudzeniem* (*incitatio*).

A ponieważ niektóre z tych władz działają oczywiście przez impulsye, jako to dotykanie się organów zmy-

---

1) Joannis Brunonis elementa medicinae § X. Observations ou the Principles of the old system of physic. Pag. LXXXIV.
2) *Ibid.* § XV.

słowych, impulsya krwi lub innych soków na obejmujące je naczynia; pokarmów na żołądek, powietrza na powierzchnią zewnętrzną; więc i inne, których wrażenia mniéj są widoczne, jako to *np.* funkcyj umysłowych na mózg, muszą działać tym samym sposobem, gdyż podobne skutki, z podobnych koniecznie przyczyn pochodzić muszą. Na oznaczenie tego rodzaju impulsyi używa *Brown* wyrazu *pobudki* (*stimulus*) 1); i daléj tak rozumuje.

Ponieważ władze na ożywione jestestwa działające, są przyczyną wszystkich życia fenomenów, a wszystkie działają jako pobudki, ani innym sposobem działać mogą; więc życie całkiem i jedynie od pobudek zawisło. 2)

Pobudzenie (*incitatio*), skutek władz pobudzających i przyczyna obejmująca życie, jest w stosunku prostym pobudek, i w pewnéj mierze stanowi zdrowie w wyższym i niższym stopniu, choroby. 3)

Pobudzalność i pobudzenie, tak się mają względem siebie: że im słabiéj pobudki działały, tém ona jest obfitsza, im mocniéj, tém bardziéj wyczerpana; w piérwszym przypadku też same pobudki większe, w drugim mniejsze pobudzenie sprawują. 4)

Pobudzalność zaś i pobudki zachowują stosunek taki; że kiedy moc obudwóch jest średnia, naówczas pobudzenie jest największe, które tém się bardziéj zmniejsza, im albo pobudki są mocniejsze, albo pobudzalność obfitsza. Ztąd moc średniego wieku, słabość w dzieciń后stwie i w starości. Ztąd siła jest wypadkiem umiarkowanego życia, słabość skutkiem równie zbytku jako i niedostatku. 5)

Więc im obfitsza jest pobudzalność, tém się łatwiéj

---

1) Element. Med. § XVII.

2) Element. Med. § XXII. »Quoniam solae potestates communes »omnia vitae creant, et solum earum opus stimulans est; in stimulo »igitur omnia quoque vitae, omnis sive secunda, sive adversa vale»tudo, nec in ulla alia re, consistunt.»

3) *Ibid.* § XXIII.

4) *Ibid.* § XXIV.

5) *Ibid.* § XXV.

nasyca, tym mniéj pobudek znosi. Która niemożność znoszenia ich do tego stopnia posunąć się może, że nakoniec najsłabsza pobudka życie zakończy. I przeciwnie, im więcéj się pobudzalności zepsuło, tém pobudki mniéj mogą być znoszone, dopóki nareszcie najsłabsza także życia nie skończy. 1)

Można zatém dwojako pobudzenie, a zatém i życie zakończyć, raz przez zbyteczne lub zbyt mocne pobudki, doprowadzając do najwyższego stopnia pobudzenie, a psując pobudzalność; drugi raz doprowadzając pobudzalność do największego wywyższenia, a pobudzenie do najniższego stopnia. W piérwszym przypadku, można pobudzalność zepsuć przez jednę którąkolwiek pobudkę, lub przez wszystkie razem, i można ją zepsuć do czasu lub na zawsze. Objedzenie się, pijaństwo, słabość, po zbyteczném cieple, lub ciężkiéj pracy tak ciała jako i umysłu idąca, są przykładem jéj wyczerpania doczesnego i krótkiego. Przykładem zniszczenia jéj na zawsze, jest zgrzybiałość, nagła śmierć idąca niekiedy za obżarstwem i pijaństwem, i t. p. Jeżeli jedna pobudka zupełnie pobudzalność wyczerpała, ta znajduje się gotową dla drugiéj, która jeszcze nie działała. I tak, objedzonego i już zasypiającego, mocny trunek orzeźwia, tym uśpionego budzi opium, i tak następnie. Lecz zepsuta tym sposobem pobudzalność trudna jest do przywrócenia; ponieważ im się więcéj pobudek użyło, tém ich mniéj do użycia pozostaje, a wszelako inaczéj jak za ich pomocą pobudzenie utrzymywane być nie może. *Słabość* tym sposobem powstająca nazywa się *niewłaściwą* (*Debilitas indirecta*), ponieważ, nie z niedostatku, ale ze zbytku władz pobudzających się rodzi.

W postępku do téj słabości, ponieważ pobudzalności ciągle ubywa, więc najpiérwsze władze pobudzające najmocniéj, następne coraz słabiéj działają aż do ostatniéj.

---

1) Elem. Med. § XXVI. Observ. on the Princ. pag. XCV. »And, »on the contrary, the more the excitability has been worn out, the »less stimulus does it bear, till again, the smallest portion will »produce death.»

która żadnego więcéj nie sprawuje skutku. Zmniejszając tedy niekiedy pobudzenie, a tém samém powiększając pobudzalność, słabość ta niewłaściwa, może się wstrzymać do czasu.

Drugi sposób zniszczenia pobudzenia, jest niedostatek pobudek. Ten przypadek osłabienia nazywa się *słabością właściwą* (*Debilitas directa*): w tym przypadku pobudzalność nadto jest obfita, ponieważ się nie dosyć przez władze pobudzające psuje. I tu niedostatek jednéj pobudki druga do czasu nadgradza. Tak głodnego orzeźwia dobra nowina; słabego dla niedostatku poruszenia, trunek do snu usposabia, niedostatek wina, opium nadgradza.

Siedliskiem pobudzalności w ciałach żyjących są nerwy i mięsa, które razem wzięte, można nazwać nerwowym systematem. Własność ta nie dzieli się na części, ani jest w różnych ciała częściach różna, ale owszem jedna jest, nierozdzielna i ta sama w całym systemacie. Czego ten mamy dowód, że czucie, poruszenie i czynność umysłu, po każdém wrażeniu następują w tym momencie i wszędzie. A lubo różne władze pobudzające na różne działają części, wszelako każda, całe w tym momencie pobudza systema, mocniéj jednakże poruszając część, któréj się dotyka, niżeli inne odległe. Oprócz tego, im więcéj która część ma pobudzalności, tém władze pobudzające mocniéj na nię działają; mózg *np.* i kanał pokarmowy więcéj mają pobudzalności, czyli więcéj życia, niżeli inne części wewnętrzne. Jakożkolwiek bądź, zawsze skutek każdéj pobudki, uważany w całém ciele, większy jest niżeli jéj skutek cząstkowy. Ten jest najkrótszy, i ile być może, najjaśniejszy obraz teoryi *Browna*, przypatrzmy się teraz jéj wartości.

214. Chcąc uczynić rozbiór jakiejkolwiek nauki, i wartość jéj ocenić, trzeba naprzód rozpoznać wartość i pewność początków, na których się opiera; które jeżeli się pokaże, iż nie są dosyć oczywiste i mocne, cała budowa sama przez się wywraca się i pełznie. Jeżeli zaś początki są pewne, należy wziąść pod sąd wyciągnioną z nich naukę i jéj zastosowanie, uważając czyli budo-

wnik takiéj umiejętności nie oddalił się gdzie od doświadczenia i czystéj logiki. A *naprzód:*

215. Piérwszy nauki *Browna* początek, nie jest dosyć oczywisty, dosyć w oczy bijący, żeby mógł natychmiast zezwolenie wszystkich wymusić. Gdyż przyjmując w ciałach jaką własność lub siłę, która nam do tłómaczenia skutków przyrodzonych ma służyć, potrzeba albo żeby własność ta była najprostsza i najoczywistsza, albo należy wprzód przez rozumowanie okazać nieuchronną przypuszczenia jéj potrzebę. Kiedy *np.* mówię: »że wszystkie ciała są ciężkie» przyjęcie takiéj własności nie potrzebuje dowodów, ponieważ jest przedmiotem ustawicznego i powszechnego doświadczenia, i wszystkim wpada w oczy. Dla tego w tłómaczeniu układu świata słonecznego, któremu wielki *Newton* taką dał oczywistość, nie potrzebuję dowodzić, że wszystkie planety cężą na słońce, bo ta prawda zamyka się w piérwszéj najogólniejszéj. Jednakże, że przez takowy początek nie mogę wytłómaczyć obrótu ciał niebieskich około wspólnego środka, do którego są przywiązane, pokazuję potrzebę przyjęcia drugiéj siły, mocą któréj ciała słoneczne popchnięte zostały przez linią prostą, styczną do linii krzywych, jakie opisują. Ten początek wszakże równą z piérwszym ma pewność, a dla tego nie można by całéj nauki układu świata zacząć od tego, *że wszystkie ciała słoneczne posłuszne są sile usiłującéj oddalić je od słońca przez linią styczną do kół, które opisują*, bo takowa prawda nie jest sama przez się oczywista, i z innego początku dowiedzioną być potrzebuje. Podobnie gdybym ja naukę moję zaczął był od tego, *iż w każdém żyjącém jestestwie jest pewna siła, która każdą nadarzającą się materyą organizować usiłuje*, ten początek byłby zupełnie pewny, a wszelakoby nikt nań natychmiast nie zezwolił. Przeciwnie zaczynając od tego, iż każde żyjące jestestwo potrzebuje powietrza, wody, ciepła, światła i pokarmów, każdy znajduje tę prawdę w własném doświadczeniu i czuciu, i natychmiast na nię zezwolić musi. Powiadając daléj, że życie każdego jestestwa przywiązane jest do pewnéj

budowy, którą organizacyą nazywamy, i że za jéj zepsuciem, ginie; każdy widzi w tém własne swoje doświadczenie. Naówczas dopiéro, tak przekonanemu pokazuję, iż nie pojmujemy inaczéj organizowania się materyi, jak przez przypuszczenie siły szczególnéj naglącéj ją do tego, i mam ustanowione piérwsze początki mojéj nauki. A chociaż najpiérwszego takowéj siły źródła i jéj istotnéj natury nie pojmuję, wszelako wiem co to jest za siła, i co sprawuje, a zatém nie idzie mi w ciągu nauki, jak tylko o wynalezienie praw, podług których działa. *Brown* zaczyna od przyjęcia *pobudzalności*, o któréj powiada, że nie wie, czy to jest własność, czy siła; takowy początek niéma potrzebnych charakterów, zasady, na któréj nauka jaka może być oparta. Wylicza władze pobudzające, pomiędzy któremi kładzie same fenomena życia, a zatém te same fenomena są razem u niego i skutkami, i własnemi swojemi przyczynami; powiada: iż skutek wspólny władz pobudzających na pobudzalność nazywa się pobudzeniem, i że pobudzenie to obejmuje całe życie czyli jest całą jego przyczyną. Wszelako, ponieważ w całym ciągu nauki nie wiemy co to jest pobudzalność, a zatém ani wiémy, co to jest pobudzenie, więc w całym ciągu nauki nie wiémy co to jest życie; a wszelako nauka ta miała być nauką życia 1). *Powtóre:*

216. Pominąwszy, że *Brown* na samym wstępie pomiędzy władzami pobudzającemi policzył same objawienia życia, jako to: czucie nerwów, ściąganie się muskułów, czynność mozgu, i t. p., a zatém rzeczy proste tłómaczy przez daleko zawilsze i mniéj pojęte; wszakże na samym początku ostrzega, że życie roślin podobne jest do życia źwierzęcego, a tém samém spodziewać się nam każe, że nauka jego, wszędzie równie do roślin jako i źwierząt da się stosować. Tłómacząc jednakże skutki władz pobudzających powiada: iż są: czucie, poruszenie, funkcye umysłowe, i poruszenia umysłu czyli pas-

1) Elem. Medic. § X. »Quod dictum, quicquid in rebus vitale »est comprehendit, eo que ad plantas pertinet.«

sye. W tym razie oczywiście zapomniał o roślinach; który błąd najwyższego dochodzi stopnia, kiedy *Brown* naznacza siedlisko pobudzalności. Bo jeżeli władza ta w nerwach tylko i muskułach ma swoje siedlisko, jakimże sposobem żyją wszystkie niemal rośliny, które ani jednych, ani drugich nie mają? Jakim sposobem i w źwierzętach pojąć i tłómaczyć formowanie się kości, włosów, błony komórkowatéj, (*textus cellulosus*), krwi i wszystkich płynów? Wszystkie te części powinny być martwe, nie organiczne, pobudzenie, żadnym sposobem miejsca w nich mieć nie powinno. Za cóż więc w organicznych się tylko istotach formują? Nakoniec, jeżeli pobudzalność w mięsach tylko siedzi i nerwach, czémże się ona różni od dotkliwości i czułości? Oczywiście tylko nazwiskiem. Więc cała nauka *Browna* ogranicza się do mięs i nerwów, a prawa życia od niego ustanowione, są tylko prawami ściągania się i czucia, które prawda dowcipnie są w nauce *Browna* wytknięte, ale które już po wielkiéj części *Hallerowi* i jego naśladowcom były znajome. *Nakoniec:*

217. Drugi najogólniejszy początek, na którym *Brown* naukę swoję buduje, jest ten: że skutek wszystkich władz podbudzających na ożywność będąc ten sam, i sposób ich działania ten sam być musi, ani może każda z nich innym działać sposobem. Kto cały wykład nauki naszéj doskonale objął, ten widzi oczywiście, iż cały ten początek jest zupełnie fałszywy; i gdyby mógł mieć miejsce, natura, która w sposobach swoich zawsze jest najoszczędniejsza i najprostsza, nie byłaby tych władz pobudzających mnożyła bez potrzeby, mogąc je wszystkie jedną zastąpić, aniby usunięcie jednéj z tych władz powinno i mogło śmierć ciągnąć za sobą. Samo ciepło, sama woda, lub samo powietrze, powinnyby do utrzymania życia wszystkich jestestw organicznych wystarczyć. Wreszcie jakożkolwiek czucie i rozumowanie *Browna*, jest mocne i pełne energii, wszelako w ustanowieniu tego początku zgrzeszył wyraźnie przeciwko logice, gdyż z téj saméj uwagi, wniosek wypada całkiem przeciwny temu, który on wyciągnął. Najoczywistsze al-

bowiem rozumowanie jest takie, »ponieważ usuwając »wszystkie te władze razem, następuje śmierć natychmiast, i równie następuje naówczas, kiedy się usuwa »z nich jedna i to którakolwiek: więc życie utrzymuje »się przez wpływ i połączoną czynność ich wszystkich »razem, a zatém każda z nich inaczéj i sobie tylko właściwym sposobem do tego wspólnego skutku przykładać się musi.» A tak cały filar naukę *Browna* wspierać mający, upada; ani się spodziewam, żeby go obrońcy téj nauki potrafili podnieść na nowo. Dla téj to przyczyny, lubo w początkach nauki mojéj, wszystkie władze zewnętrzne do życia potrzebne, *odżywiającemi*, nazwałem, dodałem natychmiast (9—10), że ta własność wspólna jest tylko umysłowa, a w dalszym ciągu nauki pokazało się, iż w saméj rzeczy każda z tych władz inaczéj się do utrzymania życia przykłada. Dla tego późniéj imie *władz podbudzających* (171) ograniczyłem do istot przynaglających ciała ożywione do objawienia życia, które objawienie, *naprzód:* na wyrobieniu lub rozrobieniu organiczném zależeć może; *powtóre:* w każdéj istocie, w każdéj części organicznéj jest inne, od jéj organizacyi od właściwego jéj sposobu wyrabiania i rozrabiania materyi zawisłe. Prawda, że przywiązując uwagę do jednego organu, wszystkie władze czynność jego wzbudzać mogące zdają się jednym działać sposobem, dla tego, że organ jednym tylko sposobem życie swoje objawiać może. I dla tego *Brown*, który naukę swoję do muskułów i nerwów ograniczył, był niejako przymuszony dać się temu pozorowi ułudzić, i czynność władz pobudzających za jednę i tęż samę uważać. Ale czyż dla tego taka nauka może się nazwać nauką życia?

218. Co się tycze tłómaczenia chorób, które największą część nauki *Browna* zajmuje, o tém w innéḿ miejscu mówić mi wypadnie. Tymczasem, nie mogę ominąć sławnéj téj, w czasach naszych nauki, bez oddania należytych jéj autorowi pochwał. Jest to niemal piérwsza teorya lekarska, w któréj przedsięwzięto naukę do ogólnych i jasnych przywieść początków, w któréj miano wzgląd na życie w powszechności, starano się odkryć

jego prawa, i te do wytłómaczenia tak zdrowego jako i chorowitego stanu człowieka zastosować. Wywracając nawet tę naukę, nie można nie wiedzieć wielkiego i przenikającego gieniuszu jéj twórcy. Upowszechniać albowiem rzeczy, i umiejętność do prostych i ogólnych przywodzić początków, jest zawsze charakterem obszernego i twórczego umysłu; tak jak cechą słabéj duszy jest gubienie się w szczegółach i nic nieznaczących drobiazgach. Poważam zatém gieniusz *Browna*, ale idę za prawdą. Szczęśliwy, jeżelim się choć o krok daléj do jéj świątyni przybliżył.

ROZDZIAŁ XIV.

Ogólna uwaga człowieka. Podział umiejętności wynikających z takowéj uwagi. Różnica człowieka od innych źwierząt. Jego znaczenie.

219. Ustanowiwszy, na mocnych i jasnych zasadach ogólne prawa organizacyi i życia; wypadałoby przejść do szczególnych pasm, a następnie i pojedyńczych członków organicznego stworzenia: ażeby wszędzie, i niezmienność wyłożonych prawd powszechnych okazać, i tak prawa jako i zdarzenia szczególne, pojedyńcze, w nieobjętych owych ogromnego łańcucha ogniwach tu i ówdzie miejsce mające, wyśledzić. Lecz tak obszérne badania, obejmujące wszystkie szczególne wiadomości o każdém żyjącém jestestwie, nadtoby nas wiele zatrudniły. Zostawiwszy je zatém historykom naturalnym, do których właściwiéj należą, postąpmy daléj w odwikłaniu prawd powszechnych; w szczególności zaś oddajmy się całkiem nauce jestestwa najbliżéj się nas tyczącego, to jest samego człowieka.

220. Cała powszechność jestestw organicznych dzieli się na rośliny i źwierzęta, a człowiek położony jest na czele ostatniego oddziału. Rośliny przywiązane do ziemi, powietrza i wody, karmią się kombinacyami chemi-

cznemi, przerabiając je zwolna na organiczne; budowa ich jest dosyć prosta i we wszystkich niemal częściach sobie podobna. Zwierzęta przywiązane do tych samych warunków, i nadto do bytu roślin, któremi się karmią, mają budowę daleko zawilszą, składając się zazwyczaj z wielu części organicznych, całkiem od siebie różnych.

221. W powszechności, im w całym układzie jestestw organicznych materya odżywna mocniéj jest wyrobiona, i organizacya daléj posuniona, tym objawienia życia są liczniejsze i zawilsze, tym je mamy za doskonalsze: a takowe części organiczne za szlachetniejsze. W całym tym ogromnym szeregu, trudno jest powiedzieć, który termin piérwszy, a ostatni naznaczamy samym sobie. Lecz w pośrednich, których liczba jest nieograniczona, przejście z jednego do drugiego bardzo jest nieznaczne: czego najlepszym dowodem jest wielka trudność, jaką pisarze Historyi Naturalnéj znaleźli w naznaczeniu z pewnością punktu, w którym się kończą rośliny, a poczynają się źwierzęta. Ale nie wchodząc w tak drobne różnice, doskonalsze źwierzęta aż nadto widocznie różnią się od roślin; a człowiek towarzyskim wykształcony związkiem, niemniéj widocznie od innych źwierząt.

222. Lecz bez względu nawet na miejsce, które człowiek w łańcuchu jestestw organicznych zajmuje, w wielu jeszcze widokach uważany być może. Nauka zaś poświęcająca się jego uwadze, powinna obejmować wszystkie podobne względy; powinna zająć wszystko, co tylko wiedzieć można o jego składzie i wykształceniu; o siłach w nim, na niego, i przez niego działających; o jego stosunkach do reszty otaczającego go przyrodzenia; o początku, wzroscie, postępku i schyłku jego życia; o czynności i mocy tak całéj jego machiny jako i pojedyńczych narzędzi; nakoniec o stosunkach jego towarzyskich, czyli do jestestw jemu podobnych. Nauka o człowieku nie będzie zupełna, jeżeli go nie będziemy uważali we wszystkich tych stosunkach i we wszystkich widokach: a z tego względu będąc nieźmiernie obszérną, musi się dzielić na wiele odnóg i umiejętności szczególnych. Nie może być rzeczą naszą uważać człowieka we wszyst-

kich względach podobnych, i objąć wszystkie te umiejętności szczególne; wszelakoż, uważając go tylko fizycznie, i wytykając źródła jego związków z całém przyrodzeniem, istotami organicznemi i podobnemi mu jestestwami, musimy tém samém wpadać na ogólne zasady, na których się wszystkie te wiadomości opierają.

223. A naprzód: Zastanawiając się nad ciałem ludzkiém, ze względu na materyą z któréj się składa; albo je rozbieramy na najprostsze znajome pierwiastki, albo na kombinacye organiczne, w rozmaitych jego częściach zawarte; uważamy przyrodzenie i własności tych kombinacyj, ich podobieństwo, tosamość lub różnicę, przeistaczanie się jednych w drugie, ich nakoniec psucie i dobrowolny rozkład. Naówczas stosujemy do niego *Chemią Organiczną* w całéj obszérności, albo raczéj uczymy się własności ciała ludzkiego chemicznie.

224. To samo ciało splecione jest z rozmaitych części i narzędzi, złączonych w jednę porządną i doskonale zastosowaną organiczną całość. Te narzędzia składają się znowu z rozmaitych części, naczyń, kanałów, wydrążeń, błon, nerwów i t. p. Rozbierając te narzędzia, i śledząc ich pomiędzy sobą związek, ułożenie, postać, rozbierając je na części organiczne drobniejsze i prostsze, uczymy się grubszéj budowy ciała ludzkiego czyli *Anatomii*.

225. Jeżeli tak z rozmaitych części wykształcone ciało żyje (inaczéj go zaś uważać nie należy); tedy to życie ma miejsce i w całéj organicznéj człowieka budowie, i we wszystkich jego pojedyńczych narzędziach, z których każde inszym się kształtem wyrabia i rozrabia, i inaczéj własne życie objawia. Ucząc się umiejętności o człowieku z tego względu, który właściwie jest *naszym;* wypadnie nam rozebrać go na rozmaite części i narzędzia, oznaczyć ich funkcye i sposób i objawiania życia własnego, tudzież okazać, jakim sposobem przykładają się do życia całéj budowy i jak się z nim wiążą, czyli, jak życie ogólne na nie i one nawzajem na ogół wpływają. Krótko mówiąc, naukę życia i ogólne prawa organizacyi, jakieśmy w piérwszéj części, tego

pisma, stosowali do całego ożywionego przyrodzenia; w téj części zastosujemy do siebie samych i do wszystkich naszych pojedyńczych organów; ile, że te tak się mają w nas do całości, jak się mają rodzaje i gatunki do ogółu ożywionego świata (190). Człowiek uważany w tym względzie jest przedmiotem nauki obszernéj, którąby najwłaściwiéj *Zoonomią* nazwać należało.

226. Życie oprócz tego i stan budowy organicznéj, w dwojakim mogą być uważane względzie, to jest: w stanie zupełnéj doskonałości, czyli, jak niektórzy mówią, w stanie *normalnym*, który jest stanem zupełnego zdrowia; tudzież w stanie przeciwnym czyli chorowitym; albo nakoniec w przejściu jednego z tych stanów do drugiego. Uwaga człowieka, w tych rozmaitych odmianach, daje początek różnym częściom umiejętności lekarskiéj, które, nie mając względu na drobniejsze i mniéj istotne podziały, do następujących przywieść można.

227. Jeżeli się uczymy życia tak w całym człowieku jako i we wszystkich jego organach, podczas doskonałego zdrowia, taka umiejętność nazywa się pospolicie *Fizyologią*. Mamy zaś za człowieka zdrowego tego, którego stan całéj budowy i każdego w szczególności organu, tak jest doskonały i porządny, iż wszystkie jego czynności i objawienia życia idą łatwo, mocno i podług zwykłego porządku. Jest to zatém najdoskonalszy stan życia, do którego wszystkie czynności *indiwidualne* dążą bez przerwy; jest model dobrego bytu najczęściéj wyobrażony w umyśle, a od którego największa część istot żyjących mniéj lub więcéj odstępuje i zbacza. Nauka o człowieku w stanie choroby, nazywa się *Patalogią* i znowu się na różne dzieli odnogi, które w swojém miejscu opiszemy.

228. Z uwagi stanu zdrowego i chorowitego, rodzi się potrzeba uważania przyczyn, które z jednego z tych stanów do drugiego prowadzić mogą; a zatém: *naprzód* rozbiór wszystkich stosunków człowieka z resztą otaczającego go przyrodzenia: *powtóre* odmian, które przemiany tych stosunków, w biegu jego życia i organizacyi sprawić mogą. Ztąd wypada potrzeba oznaczenia, ja-

kim sposobem, działają na nas wszystkie otaczające nas żywioły, istoty organiczne i wydobyte z nich kombinacye; jakim odmianom to działanie podpadać może, i jakim przez to odmianom w życiu i organizacyi daje początek. Ztąd nakoniec wypada oznaczyć wszystkie stosunki towarzyskie i ich wpływ na stan organizacyi i życia. Takowa umiejętność nader obszerna i piękna, zamyka w sobie rozbiór wszystkich przyczyn tak zdrowia jako i choroby, tudzież naukę sposobów i środków, za pomocą których ostatni ten stan umorzyć i do pierwszego powrócić można.

229. Z tych umiejętności rodzi się nakoniec sama sztuka lekarska, mająca za cel rozpoznanie wszystkich szczególnych przypadków nadwerężonego zdrowia, przyczyn i natury tego nadwerężenia, tudzież sposobów usunięcia tych przyczyn, a wprowadzenia natomiast władz takich, które odmiany i niestosunki sprawione przez pierwsze niszczą, i pożądany wracają porządek. Wszystkie te umiejętności są nader obszerne i ważne; lecz niemniéj jest wielka i ważna uwaga człowieka, ze względu jego stosunków towarzyskich, czyli do istot jemu podobnych, tudzież uwaga odmian i przeistoczeń do których go te związki prowadzą lub prowadziły.

230. Gdyż uważając go w ogólnym, jestestw organicznych, układzie, niemożna niedziwić się nad jego znaczeniem i wyniesieniem się nad inne, otaczającego go stworzenia. Można albowiem bez błędu powiedzieć: że człowiek taki, jakiego dzisiaj w wypolerowaném towarzystwie widzimy, odrodził się od pierwszych swoich rodziców, i wyniósł, że tak rzekę, nad samego siebie. Przypatrując mu się albowiem w stanie dzikim, a zatém takiemu, jakim wyszedł z łona samego przyrodzenia, jeszcze żadnym towarzyskim niezmienionemu związkiem, jeszcze, jak mówić zwykliśmy, niewypolerowanemu, czémże go potrafimy rozróżnić od otaczających nas zwierząt? Oto chyba zewnętrznemi znakami. Ten człowiek tak, że tego użyję wyrazu, surowy, bardzo jest podobny do zwierząt i bliski rodzaju małp bezogonnych: jego władze umysłowe są całkiem nieznaczne, jego dusza uśpio-

na, którą dopiéro, związki towarzyskie i wychowanie z letargu tego obudzić i we właściwém świetle postawić mają. Lecz i w tak nikczemném i surowém jestestwie, można wyśledzić rzucone fundamenta przyszłéj jego wielkości. Rozpoznanie więc i rozbiór tych władz pierwiastkowych, tudzież historya porządna ich odwikłania się, doskonalenia i postępku, mogą być przedmiotem pięknéj, obszernéj i nader ważnéj nauki, któraby była historyą i nauką postępków umysłu ludzkiego.

231. Zwierzęta i rośliny w tém się zgadzają z sobą, iż tak jedne jako i drugie są istotami organicznemi, rządzącemi się temi samemi powszechnemi prawami organizacyi i życia. Różnią się od siebie, wykształceniem organicznem i miejscem, które w łańcuchu jestestw ożywionych zajmują; a zatém całą swoję różnicę winne są pierwiastkowemu utworzeniu, które oznaczyło ich rodzajową i gatunkową budowę, a w niéj położyło zasadę wszystkich przyszłych władz i przymiotów. Ta sama odmiana i rozmaitość budowy, jest przyczyną różnicy jednych źwierząt od drugich, a zatém w niéj należy szukać różnicy fizycznéj człowieka od otaczających go jestestw.

232. Przypatrując się grubszéj budowie roślin w powszechności, postrzegamy: iż istoty te splecione są z naczyń, włókien i pęcherzyków, które błona komórkowata wiąże w rozmaite narzędzia i organiczne części. Włókna roślinne są, po większéj części, twarde, jak widzimy w drzewach, mało dotkliwe, i na wrażenia zewnętrzne żadnych poruszeń nie okazujące. W niektórych tylko roślinach lub niektórych ich częściach, jak *np.* w kwiatach, a mianowicie, w częściach ich płciowych, poruszenia są dosyć widoczne i stanowią, niejako, przejście królestwa roślinnego w źwierzęce. W źwierzętach atoli, włókna ściągające się na dotknięcie rzeczy zewnętrznych, są daleko powszechniejsze, po całém ciele rozrzucone, i wiążące się, częstokroć, w znaczne massy, które mięsami albo *muskułami* nazywamy. Tak, że z tego względu drganie części żyjących, na każde wrażenie przedmiotów zewnętrznych, może być uważane za jednę z i-

stotnych różnic źwierząt od roślin. Owszem to drganie zawsze było uważane od ludu za jedyny znak życia, a to drganie ma najwyraźniéj miejsce w mięsach. W tych więc narzędziach położona jest przyczyna wszystkich znaczniejszych poruszeń źwierzęcych, dająca im znaczenie sił mechanicznych, na ciała otaczające działać, w każdym przypadku, mogących.

233. Lecz włókna drżące i zawisłe od nich niektóre poruszenia, mają oczywiście tu i ówdzie miejsce w roślinach. Ale, poznanie tego drgania i drażnienia, które je sprawuje, samym tylko jest właściwe źwierzętom. Ta władza rośnie i doskonali się w nich, w stosunku postępku ich doskonałości, a prawdziwém jéj siedliskiem są nerwy, dotąd, pomimo najściślejsze śledzenie fizyologów, w roślinach niedostrzeżone. Dla czego *Bonnet* nie źle różnicę źwierząt, od roślin na bytności lub niebytności nerwów, zasadzał.

234. Tak rośliny jako i źwierzęta zbierają i przyjmują w siebie otaczającą je materyą odżywną, obracając ją na pokarm i wyrabiając się z niéj. Lecz ta jest, z tego względu, istotna pomiędzy niémi różnica: iż piérwsze samą tylko nieorganizowaną materyą karmić się zwykły 1), kiedy drugie biorą w siebie i przyswajają nawet materyą nieorganizowaną. Czyli, jak w piérwszéj części tego pisma powiedzieliśmy, rośliny karmią się tylko kombinacyami chemicznemi, źwierzęta chemicznemi i organicznemi razem, ani być bez ostatnich mogą.

235. A jako źwierzęta, w ogólności najwięcéj się różnią od roślin nerwami (233); tak człowiek najistotniéj jest wywyższony nad inne doskonałością i obszernością tego systematu 2): lubo, ściśle mówiąc, całkowita przyczyna jego wyższości, w całéj raczéj budowie, razem wziętéj, uważana być powinna. Lecz pominąwszy inne różnice szczególne, jakie niektórzy pisarze, pomiędzy

---

1) Należy jednakże wyłączyć małą liczbę, które karmią się sokami innych roślin.

2) Rozumiem przez systema nerwowe nie tylko nerwy, ale i szpik pacierzowy i mózg razem.

źwierzętami a człowiekiem, upatrywali, jako to: położenie serca, położenie tylnego otworu głowy, większą obszerność miednicy, spłaszczenie twarzy, szczególną budowę macicy i peryodyczny odchód krwi w płci żeńskiéj, a które mniéj są znaczące, i przyczyny doskonałości człowieka nie obejmują; najistotniejsza, powszechném niemal zdaniem, różnica, jest wielkość jego mozgu i odpowiadająca jéj obszerność czaszki. Jakoż tym najszlachetniejszym organem, nie tylko ludzie w powszechności celują nad inne źwierzęta, ale celują i jedni nad drugich. Postrzeżenia albowiem nie wątpliwe nauczyły: że ludzie wywyższeni talentem i mocnemi władzami umysłu, mieli massę mozgu daleko większą od innych.

236. Jakoż, jak skoro władze umysłu najistotniéj rozróżniają człowieka od innych źwierząt: a mózg jest właśnie tym szlachetnym organem, któremu takowe władze winniśmy; więc w nim musi być położona najważniejsza przyczyna naszéj wyższości i doskonałości. Dla przekonania się o tém, dosyć jest zastanowić się, że za pośrednictwem téj szlachetnéj części ciała naszego, myślimy i pojmujemy otaczające nas przedmioty; że z początków znajomych wywodzimy prawdy nieznane; że sądzimy o wszystkich stosunkach rzeczy pomiędzy sobą i z nami, i sami oznaczamy nasze postępki. Umysł nasz pamięta rzeczy przeszłe, łączy je z teraźniejszemi i rozciąga do przyszłych, przenika przyczyny rozmaitych zdarzeń i odkrywa zachodzące pomiędzy niémi związki: a siedliskiem tego umysłu jest mózg. Ta to massa mozgu i zależące od niéj władze i przymioty, połączone ze słabością sił, poprowadziły człowieka do wykształcenia się i połączenia w towarzystwo, które go tak przerobiło, iż innem niemal stał się stworzeniem. Język nawet, najpiękniejsza i najdroższa człowieka własność, jest owocem tego towarzyskiego związku: a ten był najistotniejszą naszego wydoskonalenia sprężyną.

237. Oglądając się zaś na miejsce, które człowiek, w szeregu jestestw organicznych, zajmuje, uważając, iż jest najwyższém ogniwem całego ożywionego łańcucha: uważając, że im istoty żyjące wyżéj są w tym łańcu-

chu położone, tym stopień ich wyrobienia organicznego jest większy, wypada: iż człowiek, będąc czołem i najwyższym szczeblem całego ożywionego świata, wszystkie niżéj położone istoty są wstępem i stopniowanym postępkiem do téj jego wielkości, wszystkie dopomagają do niéj i na nię się, że tak rzekę, składają. Bo materya odżywna, przez niższe organizowane jestestwa krążąca, pnie się stopniami i sposobi do téj zawiłéj i doskonalszéj organizacyi, do tych zadziwiających własności, jakich ma nabyć w człowieku. Z tego względu, przyznać potrzeba, iż nader mądrze i sprawiedliwie powiedziano: że świat cały ożywiony, stworzony jest dla człowieka: bo trzeba było koniecznie przejść przez cały szereg istot niższego znaczenia; żeby dojść do wykształcenia i utrzymania jego.

238. W zewnętrznéj postaci człowieka, i to go niemało rozróżnia od innych źwierząt, iż chodzi prosto, i wzrokiem swoim sięga od ziemi aż do obszernéj przestrzeni niebios. Jakokolwiek bowiem niektórzy uczeni usiłowali zrobić go istotą czworonożną; jego organizacya jest taka, iż inaczéj chodzić nie może: aniby mógł kiedy przeciwko przeznaczeniu swojemu i zwyczajnemu porządkowi natury postąpić. Przekonywa nas jeszcze o tém skład jego nóg i rąk, obszerność miednicy, tudzież zestosowanie tylnego otworu głowy z atłasem. Wykształcenie rąk, doskonały rozdział, giętkość i ruchawość palców, połączone z wielką czułością w ich końcach, nadają człowiekowi zmysł dotykania daleko doskonalszy, i dają mu łatwość wykonywania wielu dzieł mechanicznych, których wykonanie jest niepodobne dla źwierząt.

239. Powiedziano, iż człowiek jest źwierzęciem naśladowczém, a *Aristoteles* miał tę skłonność do naśladowania za prawdziwą i istotną jego cechę. Jakoż rzecz jest pewna, iż przypatrując się naszym zatrudnieniom, zabawom i przedsięwzięciom towarzyskim, widzimy tę skłonność najoczywistszą, owszem znajdujemy, pospolicie, w naśladowaniu prawdziwą roskosz i rzetelne szczęście. Dowodem tego, nie tylko są mody i ukontento-

wanie, jakie mamy w ich przejmowaniu, ale wszystkie nasze zabawy, gry, rękodzieła i t. p. Owszem jesteśmy najczęściéj ślepymi naśladowcami nawet tam, gdzie się nam zdaje, iż idziemy za własném natchnieniem. Lecz ta chęć naśladowania jest prawdziwie źwierzęca, i nie człowiekowi tylko właściwa, tym albowiem jest w nim mocniejsza, im władze umysłowe bardziéj są ograniczone, jak widzimy w dzieciach i kobiétach. Oprócz tego, tę samę skłonność widzimy równie mocną, lecz niezgrabną, w całym rodzaju małp i we wszystkich innych źwierzętach.

240. Najistotniejsze dążenie człowieka, którego w innych rodzajach źwierząt nie dostrzegamy, jest do ciągłego doskonalenia władz swoich, tudzież do wyniesienia się nad inne, nawet sobie podobne, jestestwa i rozpostarcia władania swego nad niémi. To dążenie daje człowiekowi tak wielką, w układzie istot ożywionych, przewagę, iż przy pomnażających się coraz bardziéj wiadomościach i siłach, plemię nasze jużby było dawno okryło całą ziemię, gdyby natura nie położyła pewnych temu rozmnożeniu granic, i nie używała częstokroć samych sprężyn wydoskonalenia i rozpostarcia się na ograniczenie i wytępienie rodzaju naszego. Chciwość albowiem, zazdrość, okrucieństwo, a nadewszystko ambicya, jest najsilniejszą sprężyną jego zniszczenia, i sama jedna jest dostateczną tamą wstrzymującą i jego ciągłe doskonalenie się i jego rozmnożenie nad miarę. Przytém, pomnażające się z ludnością choroby, które wypływają ze zbytku w jednéj, a z nędzy w drugiéj klassie ludzi; rodzące się tu i ówdzie zarazy, które częstokroć roznoszą spustoszenie, po znacznéj części ziemi; są niepospolite zepsucia naszego sposoby: a człowiek ma w przyrodzonych swoich władzach i wszystkie środki rozmnożenia się i wydoskonalenia, i razem wszystkie sposoby własnego zepsucia, zniszczenia i zdziczenia na powrót. Dla tego historya rodzaju ludzkiego, acz bardzo niedawna i niedokładna, nic więcéj nam nie pokazuje, tylko ludy i państwa wychodzące z piérwiastkowego barbarzyństwa i dzikości, i pnące się stopniami do samego szczytu wy-

kształcenia, światła i poloru. a potém powracające znowu stopniami do piérwszego niekształtu i dzikości.

241. A tak przekonywamy się, że człowiek, który w całkowitym natury układzie niemal jest niczém, ma wszakże. w układzie jestestw organicznych, wielkie znaczenie. Będąc, oprócz tego, właścicielem i panem znacznéj części powierzchni ziemi, jest razem siłą. która ją ustawicznie przeistacza, przekształca, odmienia: lubo ta jego władza kończy się na saméj powierzchownéj skorupie, równie albowiem zagłębić się daleko jako i wynieść nad nię nie może.

ROZDZIAŁ XV.

Pierwiastki części ciała ludzkiego.

242. Człowiek będąc istotą organiczną, żyjąc powietrzem, wodą, i materyą odżywną, z innych jestestw żyjących wziętą; musi się składać z pierwiastków téj materyi i wszystkim istotom organizowanym, a mianowicie źwierzętom właściwéj (41—42). Pierwiastki te mogą być uważane, albo we względzie chemicznym, to jest: raz jako najprostsze ciała chemiczne, drugi raz, jako najprostsze powstające z nich kombinacye organiczne: albo we względzie fizyologicznym, jako najprostsze części zorganizowane. Do piérwszych należą: wodoród, saletroród, węglik, siarka, fosfor, kwasoród, wapno, soda, magnezya i żelazo, drugie dają się przywieść ostatecznie do białka, galarety, włókna, kleju, tłustości i niektórych kombinacyj szczególnych, pojedyńczym organom lub sokom właściwych. (Zob. Chem. Organ. 839—951).

243. Uważając organiczny skład ciała ludzkiego, widzimy *naprzód:* iż się składa z części stałych i płynnych. Piérwsze, rzadko zasługują na imię prawdziwie stałych, będąc, po większéj części miękkie albo w półpłynne; ostatnie są zazwyczaj lipkie, i rzadko prawdzi-

wie płynnemi nazwane być mogą: tak dalece, że miękkość, giętkość i klejowatość, są własnościami wszystkich części źwierzęcych: od czego jedna tylko materya koścista i rogowa może być wyjęta. Oprócz tego, w przeciągu życia, stan ten skrzepły lub ciekły ustawicznie się, w częściach ciała naszego, odmienia: gdzie, jak się przekonamy, części płynne bezprzestannie krzepną, a skrzepłe się rozpływają na powrót.

244. Nie można ciał organizowanych rozbierać tak, jak ciała martwe kopalne na najdrobniejsze części krystalliczne: a wszelka nauka o najprostszych cząstkach organicznych jest domysłowa i dowolna. Rozbiór uważny tych części, prowadzi niemal zawsze do włókna, które w rozmaitych organach różnéj jest natury, będąc inne w błonie komórkowatéj, a inne w mięsie i t. d. Zatém forma ta pierwiastkowa nie obejmuje przyczyny różności organów. Fizyologowie przyjmowali powszechnie dwa elementa organiczne, to jest: włókno i blaszkę, z których tworzyli sobie części prostsze, jako to: błony, ścięgna, naczynia i nerwy, a z tych dopiéro składali organa tak właściwie nazwane.

245. Mając wzgląd na rozmaitą twardość części skrzepłych, możemy uważać materyą kościstą za najstalszą, a zatém za zasadę, podporę, i, że tak rzekę, przyczepkę części miększych i całéj budowy człowieka. Po materyi kościstéj najstalsze są chrząstki, ścięgna, błony niektóre i włókna mięsne: które, ile razy w znaczniejszę wiążą się snopki, przyrastają do kości, stanowiąc mięsa, czyli tak nazwane muskuły, dające częściom ciała naszego postać i pewne zaokrąglenie. Błona komórkowata, od niektórych tkanką klejowatą nazwana, jest miękka, i całkiem ze skrzepłéj galarety, na którą rozgotować się daje, złożona. Najmiększa zaś i niemal wpółpłynna jest miązga nerwowa. Z tych części i naczyń, cały organizm ciała źwierzęcego powstaje.

246. Fizyologowie przyjmują powszechnie dwie w ciele ludzkiém istoty, to jest: samo ciało, i odżywiającego je ducha. Lecz ten ostatni nie może być przedmiotem żadnéj nauki fizycznéj, a zatém ani celem uwag naszych,

które, od rzeczy pod zmysły i doświadczenie podpadać mogących, odstępować nie powinny. A lubo filozofowie niektórzy, ten sposób tłómaczenia nawet do nauk fizycznych przenoszą, dzieląc wszystkie rzeczy stworzone na materyalne i niemateryalne, i uważając te ostatnie za sprężynę wszelkiego poruszenia i wszelkich odmian, wszelako, przyznać potrzeba, iż takowe tłómaczenie nie będąc fizyczne, i do okazania przez doświadczenie niepodobne, w naukach rzetelnych, na świadectwie zmysłów opartych, za początek brane być nie może 1). Oprócz tego, chcieć zgłębić piérwszy początek wszystkich sił, piérwsze, że tak rzekę, natchnienie materyi, a zatém piérwsze źródło wszystkich odmian fizycznego świata, jest i niepodobna, i niepotrzebna. Niepodobna, bo w rzeczach fizycznych nie wolno rozumować, tylko na fundamencie pewnych postrzeżeń i bardzo prostych doświadczeń: a na takowe twierdzenie żadnego doświadczenia mieć nie możemy, bo piérwsze przyczyny rzeczy muszą dla nas zostać nieprzeniknioną tajemnicą na zawsze: niepożyteczna, bo bez tego wszystkie wzajemne rzeczy, pomiędzy sobą i z nami, stosunki poznać i ocenić dosyć doskonale można. I dla tego zdrowy rozum i rozsądek każe nam tylko śledzić siły, jako nieznajome przyczyny pewnych statecznych odmian, okazać przez doświadczenie skutki, z których dowodzimy ich bytności, tudzież wynaleźć i określić prawa, podług których działają, nie wchodząc w istotną naturę tych sił: i ta jest granica, któréj umiejętności rzetelne nigdy przestępować nie powinny. Wszakże resztę można zostawić metafizykom, którym jednym nie jest bronno puszczać wolne cugle władzy rozumowania, nawet za granice natury. Ale strzeżmy się przenosić potém te rozumowania do umiejętności rzetelnych.

1) W inném miejscu ostrzegłem, iż mając zamiar tłómaczyć tylko teoryą życia fizycznego, wszelkiemu organicznemu stworzeniu właściwego, nie mogę dotykać się żadnéj nauki i zasady niefizycznéj, któraby do tłómaczenia bytu istot niemateryalnych, służyć mogła. Zostawiam więc te uwagi umiejętnościom właściwym, które nie będąc moim przedmiotem, zatrudniać mię nie powinny.

247. Gdyż to nieszczęsliwe i lekkomyślne wdzieranie się metafizyków do nauk fizycznych, zawsze było prawdziwém umiejętności ludzkich skażeniem, zawsze spokojnych i rozsądnych badaczów natury oburzało przeciwko sobie; lecz nigdy ta zaraza nie rozszerzyła się i nie wybujała tyle, jak w czasach naszych. Zapędzenie się teraźniejszych metafizyków, którzy sobie dumne filozofów nadali nazwisko, w dociekanie najpiérwszych sprężyn poruszających materyą; chełpliwe a błędne stanowienie sił pierwiastkowych, z których wszystkie inne, nawet w żyjących jestestwach, wypływać mają; wdzieranie się zuchwałe do wszystkich nauk, którym ważą się prawa przepisywać i wskazywać prawdziwe zasady, nie na doświadczeniu, ale na samym oparte domyśle: nie z przyrodzenia, ale z samych czerpane przywidzeń: nie dowiedzione, ale dydaktycznie ogłoszone i nierozmyślném upoważnione twierdzeniem, będą, w późnéj i rozsądniejszéj potomności, prawdziwą plamą wieku, w którym żyjemy. Szczęściem, że to uczone obłąkanie było chorobą małéj liczby mędrców, i to na czas dosyć krótki.

ROZDZIAŁ XVI.

Siły życia w człowieku.

248. Wyłożyliśmy i okazali w piérwszéj części teraźniejszego pisma, iż życie w całém ożywioném przyrodzeniu jest gatunkiem ruchu i zależących od niego ciągłych odmian materyi (63—147—148) organizującéj i rozrabiającéj się bez przerwy. Wszystkie zatém siły, nadające materyi ten rodzaj ruchu, siłami albo przyczynami 1) życia nazywać należy, ani nazwisko to może

1) Przez siły życia rozumiem oczywiście przyczyny, które je sprawują i utrzymują. Inaczéj możnaby przez siłę życia rozumieć jego moc, albo stopień jego natężenia: lecz to nie jest znaczenie mojego wyrazu i późniéj dopiéro wypadnie nam rozebrać przyczyny słabego lub mocnego życia.

służyć innym jakimkolwiek władzom lub własnościom. Takowe siły w całym ożywionym świecie są, naprzód: wszystkie własności fizyczne każdéj materyi służące, a pomiędzy temi działania cieplika i odżywność; w pojedyńczych zaś częściach, siła organizująca rodzajowa, *individualna* i miejscowa. Krótko mówiąc: ponieważ życie zależy na ciągłym ruchu i obrócie materyi odżywnéj; więc zależy w przyrodzeniu w powszechności od przyczyn przymuszających materyą odżywną do ciągłéj odmiany formy: *w individuach* zaś i częściach organicznych od przyczyn utrzymujących formę, a ciągnących za sobą ciągłą przemianę materyi (148).

249. Człowiek ma swoję pewną organiczną postać, przez którą go rozróżniamy od wszystkich innych jestestw. Jego więc byt i życie zależy naprzód od siły organicznéj właściwéj jego rodzajowi i gatunkowi. Ta nadaje mu piérwszy początek, byt, i utrzymuje jego całość. Ta siła wywiera się, bezprzestannie, na materyą, jaka się jéj nadarza; a zatém:

1) zwyczajnie i ustawicznie:
   a) na kombinacye organiczne w ciele zawarte.
   b) na pokarmy.
   c) na powietrze i wodę.
2) niekiedy i przypadkowo tylko:
   a) na materyą nieodżywną.
   b) na zarazy.
   c) na jady.

Takowa materya posłuszna jest siłom fizycznym, jako to: attrakcyi, powinowactwom, działaniu cieplika i światła, prawom zagęszczenia lub rozpuszczenia, nakoniec jest, względem natury ludzkiéj, mniéj lub więcéj, odżywna. Dostając się w ciało ludzkie, musi działać na nie mocą wszystkich tych sił, jako nierozdzielnych swoich własności. Lecz tu wchodzi w sferę działania nowéj siły, to jest: organizującéj, któréj mocy doznawać zaczyna, a która, równoważąc się ze wszystkiemi poprzedzającemi, nadaje im nowy kierunek, a tém samém, tak poruszanéj materyi, nowe własności.

250. Przyczyny zatém życia w całém ożywioném

przyrodzeniu, są: odżywność materyi, czyli dążenie do organicznych związków, tudzież siła organizująca: która, że w *individuach* tylko ma miejsce, daje pierwszemu ogólnemu dążeniu pewny i oznaczony kierunek. Że zaś takowe siły wywierają się na materyą obdarzoną władzami fizycznemi i chemicznemi, tudzież doznając działania cieplika; zatém życie, kombinacye organiczne i organizacya, będą, w każdym razie, wypadkiem wszystkich tych sił razem. Człowiek będąc także jestestwem organiczném, ulega temu samemu prawu. Można więc siły czyli sprężyny życia, w człowieku, w dwojakim uażać względzie, a zatém i podzielić dwojako, to jest: na takie, które mu nadają i utrzymują jego postać, które go rozpoczynają i do najwyższego stopnia doskonałości i wykształcenia prowadzą, i przez które jest człowiekiem a inném organiczném jestestwem; tudzież na takie, które go rozrabiają i przynaglają do odnowy materyi, z jakiéj się składa, które go zwolna pochylają, psują i niszczą nakoniec. A jako w całym ożywionym świecie i człowieku, tak i w każdéj jego organicznéj części, te same muszą być elementa życia, te same źródła wszystkich jego objawień; a zatém przypuszczać więcéj sił życia nad dopiéro wspomnione, byłoby rzeczą nierozsądną i nieużyteczną.

251. Lecz ta uwaga ściąga się jedynie do przyczyn pierwiastkowych, niedotykając tych władz, które lubo ciaż są same wypadkiem i objawieniem tylko życia, mogą wszakże stać się, nawzajem, przyczyną innych objawień. Jako albowiem w całéj naturze, tak najbardziéj w całym organicznym świecie, a mianowicie w każdym świata tego członku, wszystko jest z sobą związane nawzajem: wszystko co jest skutkiem, staje się przyczyną razem, na organizm ogólny, rodzajowy, lub *individualny* działającą; każdy, z poprzedzających przyczyn, powstający ruch, jest znowu podnietą dalszego ruchu i działania. A ztąd, każdy postępek organizacyi i biegu życia, musi być wzmocnieniem i rozmnożeniem przyczyn na nie działających: ztąd same objawienia życia muszą być przyczyną nowych odmian i objawień.

Ztąd z postępkiem organizmu, który, przy poczęciu jednym tylko, jest punktem, ciągły wzrost jego władz i przymiotów. Ztąd, lubo utrzymanie się każdego życia *indiwidualnego*, od ciągłego wpływu i działania istot zewnętrznych zawisło; wszelako i działania; odmiany i poruszenia wewnętrzne, słowem, wszystkie czynności jestestw żyjących, muszą także być przyczynami dalszego ich życia, działania i dalszych objawień. Ztąd każde poruszenie ciała umysłu, jest w nas przyczyną tak wielu i tak rozmaitych wypadków. A z tego uczymy się, jak ten łańcuch wiążący w istotach żyjących przyczyny ze skutkami jest obszerny, i jak nauka jego i porządne odwikłanie wszystkich ogniw jest i rozciągłe i trudne.

252. Przez to zaś wiązanie się bezprzestanne przyczyn i skutków, przez ich mnożenie się natężanie wzajemne, każde jestestwo żyjące ma w sobie nieokréśloną zdatność do ciągłego i nieograniczonego władz swoich. Najoczywistszy i zadziwiający tego przykład mamy na sobie samych. Rodzaj albowiem ludzki; doskonali się, wykształca i oświeca od wieków, ani można zgadnąć jakie są granice tego doskonalenia się i kształcenia. Oglądając się albowiem na dziki i nieokrzesany stan człowieka z jednéj, a na dzisiejsze jego wykształcenie, na stan umiejętności i kunsztów, z drugiéj strony; zdumieć się koniecznie należy, jak dalekośmy wydoskonalili i rozmnożyli władze nasze: rzucając zaś okiem przed siebie, upokorzyć się znowu potrzeba, patrząc na nieźmierne pole zostawione nadziei i usiłowaniom przyszłych pokoleń.

253. Przebiegając pisma i mniemania fizyologów, ledwoby im nie można zarzucić, iż nigdy nie mieli czystego wyobrażenia prawdziwych sił czyli przyczyn życia. Bo najczęściéj brali za nie, powszechniejsze niektóre objawienia, które chociaż są, w saméj rzeczy, siłami, ale tylko wypadkowemi, i raczéj same od życia zależą, aniżeli je tworzą. Taką *np.* jest władza ściągania się, drgania na wrażenie zewnętrzne, któréj *dotkliwości* dano nazwisko, a która nie znajduje się, jak tylko w mięsach żywych, a zatém jest raczéj wypadkiem życia i jego wy-

razem, a samo ściąganie się jednym z najpewniejszych znaków trwania lub wygaśnienia zupełnego. To dopiéro ściąganie się, staje się prawdziwą i bardzo znaczną siłą wypadkową, działającą i w nas samych i na otaczające nas przedmioty. Podobnym sposobem i objawienia nerwowe, które się ostatecznie do czucia przywieść dają, są tylko wyrazem życia źwierzęcego w nerwach, chociaż je także szczególnéj sile albo władzy źwierzęcéj przepisano. Lecz to życie nerwowe może być, i jest w saméj rzeczy, jak niżéj zobaczymy, przyczyną wielu odmian i objawień w całém gospodarstwie źwierzęcém. Wszakże tym samym sposobem obrót krwi, lub bieg limfy, chociaż od życia zależą i jego są skutkiem, są przyczynami wielkiéj liczby zdarzeń w źwierzętach: a przecię nikt o przypuszczeniu szczególnéj siły, którаby była ich przyczyną, nie myślał.

254. Niektórzy, nadto, fizyologowie policzyli, pomiędzy siły ożywiające, materyą, wiele innych własności w ciałach żyjących dostrzeżonych, jako to: władzę kurczenia się służącą niektórym błonom komórkowatym, i tę rozróżnili od władzy drgania czyli ściągania się mięs; toż władzę odradzania części straconych, leczenia chorych i t. p. Krótko mówiąc, przypuszczając na każde ważniejsze objawienie życia, siłę szczególną, z saméj natury rzeczy przymuszeni byli tyle ich niemal przypuszczać, ile można było w żyjących istotach ważniejszych i oddzielnych dostrzegać fenomenów: ztąd poszło, iż wikłąc się coraz bardziéj, w mniemanych swoich tłómaczeniach, musieli się nareszcie uciec do przypuszczenia tylu oddzielnych sił, ile widzieli osobnych fenomenów lub oddzielnych organów, przyjmując w każdym tak nazwane *życie właściwe* (*vita propria*). Przypuszczenie w rzeczy saméj śmieszne i nic nieuczące: gdyż powiedzieć, że każdy organ ma właściwą siłę życia, jest to samo, co powiedzieć, iż jest organizowany właściwym sobie sposobem: który ostatni wyraz daleko prostszy, i będąc wyrazem pospolitéj mowy, do zrozumienia łatwiejszy.

ROZDZIAŁ XVII.

Wyobrażenie prostszych części organicznych.

I.

Wyobrażenie włókna i mięs.

255. Włókno jest, że tak rzekę, najprostszym elementem części organicznych, i razem najznakomitszą ich częścią. W roślinach, będąc twarde, drzewne i w znaczne razem wiązki skupione, stanowi najistotniejszą część ich budowy, od któréj mają moc i postać. Przykłady wielkich mass roślinnego włókna mamy na wszystkich drzewach; a zupełnie oczyszczonego we lnie i konopiach. W źwierzętach, element ten organiczny jest najoczywistszy w mięsach, których budowa z pęczków włóknistych zlepiona, każdemu podpada pod oczy. Długie moczenie mięs, obmywanie i wyciskanie w wodzie zimnéj, a potém długie i kilkakrotne gotowanie, daje nam włókno źwierzęce dosyć czyste. Tak oczyszczone, łatwo się daje dzielić na najcieńsze i ledwo widzialne niteczki, jest nakształt włókna roślinnego białe, bez smaku, w wodzie gorącéj twardnieje, w powietrzu prędko wysycha, a wysuszone łatwo się kruszy; w słabych kwasach się rozpuszcza; z kwasem saletrowym daje znaczną ilość gazu saletrorodnego, a w ogniu bardzo wiele ammoniaku. Jest to część organiczna najmocniejsze charaktery źwierzęce mająca, a zatém taka, któréj wyrobienie organiczne zdaje się być najwyżéj posunione.

256. Jakie są granice podziału włókien roślinnych, na coraz cieńsze niteczki, zgadnąć niepodobna. Fizyologowie niektórzy mieli, te ostateczne niteczki, za kanały próżne, mogące się krwią wypełnić; inni za zgromadzenie kulek, rurek, lub pęcherzyków. Wszystkie te mniemania czcze, do niczego nieprowadzące i żadnego wsparcia z doświadczenia mieć niemogące, na najmniejszą nie zasługują uwagę. Jakożkolwiek bądź, te najdrobniejsze

elementa włókna, wiążą się, jak się zdaje, i spajają z sobą za pomocą błony komórkowatéj, stanowiąc nareszcie włókno widzialne; to jest, walcowate, długie i miękkie, a w człowieku i źwierzętach mających czerwoną krew, czerwone. Takie włókna błona komórkowata zewsząd obwija i spaja z sobą nawzajem, dając początek wiązkom mięsnym, które połączone, pomięszane, i razem przez tęż błonę komórkowatą związane, stanowią muskuł. Nigdy włókna mięsne nie przebiegają całéj długości muskułu, ale przebiegłszy długość cala lub więcéj, zwracają się na bok, mięszają z innemi włóknami, i pomiędzy niémi giną. Z takiego składu mięs pokazuje się, iż dosyć są bogate w błonę komórkowatą, która i włókna, i wiązki, i całe mięsa, zewsząd obwija, dając im rzetelną powłokę i przedzielając jedne od drugich. Ta błona komórkowata napojona jest parą szczególną i tłustością, która, zwłaszcza, w przedziałach pęczków i muskułów, dosyć jest obfita.

257. Tak utworzone mięso ma swoje arterye, żyły, nerwy i naczynia limfatyczne. Arterye wchodzą do muskułu kilką odnogami, które idąc równo ze sznurkami włóknistemi, rozdzielają się w różnym kierunku, na mnóstwo najdrobniejszych gałązek, a te giną w mięsie. Ta ilość arteryi tak jest wielka, iż niektórzy anatomicy mieli mięsa za organa całkiem z nich utworzone. Ale nie mniejsza jest liczba żył z mięs wychodzących. Naczynia także ssące, lubo trudne do śledzenia i okazania na oko, wszelako w mięsach bardzo liczne być muszą, jak sama obfitość błony komórkowatéj dowodzi. Lecz nadewszystko znaczna jest ilość nerwów wchodzących do mięs i w nich się rozpościerających. Wchodzą one pospolicie znacznemi odnogami razem z arteryami, dzielą się na coraz drobniejsze gałązki i całkiem w mięsie się rozpościerają i giną. Ztąd poszło, iż niektórzy fizyologowie mieli włókno mięsne za proste przedłużenie włókna nerwowego: ale, że natura ich całkiem jest różna; zatém, trzymając się tego mniemania, wypadałoby raczéj powiedzieć, iż jest jego przeistoczeniem i przerobieniem organiczném.

258. Muskuły kończą się, najpospoliciéj, ścięgnami, zwłaszcza tam, gdzie przyrastają do kości. Ścięgna te białe, twarde, sprężyste i połyskujące, złożone są, oczywiście, z włókien zbitych i równoległych. Te atoli włókna, lubo zdają się na pozór łączyć z mięsnemi, nie są ich przedłużeniem, będąc wcale inszéj natury i dając się zupełnie rozgotować na galeretę: a zatém zgadzają się raczéj z przyrodzeniem błony komórkowatéj, z któréj, zapewne, całkiem powstają. Ścięgna, oprócz tego niewiele mają naczyń krwistych, a nerwów tak mało, iż niektórzy anatomicy żadnych im nie dają.

259. Własność mięs żywych kurczenia się i drgania na wrażenia zewnętrzne lub skinienie woli, przypisano samemu włóknu, lubo z domysłu raczéj, aniżeli pewności. Bo, oprócz tego, że budowę włóknistą i w innych częściach, oprócz mięs, postrzegać można, w tych ostatnich znajduje się, oprócz włókna, wiele innych części organicznych, tak stałych jako i płynnych, jakiemi są mianowicie: nerwy, naczynia krwiste i limfatyczne, błona komórkowata, tłustość i t. p.; tak, iż rzecz jest wątpliwa, czyli własność ta samym tylko włóknom, czyli też i innym częściom, albo raczéj całemu złożonemu z nich organowi, służy. Fizyologowie, dla tego ją najwięcéj włóknom przypisują, że gdziekolwiek ma miejsce, układ włóknisty statecznie, mniéj lub więcéj postrzegać się daje. Ale z drugiéj strony, gdziekolwiek w ściągającym się organie postrzegamy włókna, tam jest całkowity, ze wszystkiemi wyżéj wzmiankowanemi częściami, muskuł, tak, że włókno, będąc w mięsach częścią najstalszą i dosyć obfitą, powinno być miane za ich zasadę, i część najistotniejszą: ale władza ściągania się, ażeby od rzeczy pewnych nieodstępować, całkowitym tylko muskułom przypisana być powinna.

260. Jakoż ta władza prędzéj czy późniéj całkiem w mięsach ginie, 1) ile razy wchodzące do nich nerwy tracą życie, albo są zniszczone lub jakimkolwiek sposobem zepsute. 2) Ile razy ustaje wolny obrót krwi przez zawiązanie żył lub arteryj, a zatém ile razy tamuje się źródło ciepła źwierzęcego, istotnie do utrzymania wszyst-

kich organicznych processów potrzebnego. A lubo doświadczenia, jako bardzo trudne, nic nas o wpływie naczyń limfatycznych, na całość téj władzy, nie uczą; wszelakoż zapewne i te, należąc do utrzymania processów organicznych, równie na nie wpływają.

261. Ściągnienie się muskułu, zależy na jego napęcznieniu i zbliżeniu się dwóch końców do siebie. W téj odmianie zdają się wszystkie punkta mięsne dążyć i zbliżać się do środka, i to siłą bardzo znaczną. Fizyologowie pracowali, z największém usiłowaniem, nad wytłómaczeniem, jakiéj mięsa, w czasie tego działania, podlegają odmianie, i zostawili nam na to mnóstwo przypuszczeń. Lecz ponieważ, podług przyjętych od nas początków, wytłómaczenie processów organicznych, co do sposobu jakim się odbywają, jest niepodobne: zatém nie dziw, iż z rozlicznych tych tłómaczeń żadne się nieudało.

262. Są, którzy władzę kurczenia się upatrują i w częściach takich, które nie są mięsne, i w których żadnéj nawet włóknistéj budowy nie postrzegamy; a za przykład przywodzą części roślinne, błonę komórkowatą, niektóre błony, naczynia błoniaste, polipy i t. p. Lecz należy naprzód rozróżnić ściąganie się sprężyste części żywych rozciągnionych i do piérwszego swego stanu powracających, tudzież ruch stanowiący życie, przez który mogą się ścieśniać i rozciągać, od owego drgania, które w mięsach żywych za przybliżeniem jakiegokolwiek ciała obcego, powstaje, na które sama wola wpływa, które w momencie następuje i znowu odpuszcza. A jeżeli tu i ówdzie, w roślinach lub niektórych częściach błoniastych poruszenia prawdziwe, do mięsnych podobne, postrzegamy; być może, że części te roślinne lub zwierzęce, wykonywają je za pomocą organów tego samego lub podobnego rodzaju. Nakoniec z saméj natury życia, wszystkie części organizowane i żyjące są w bezprzestannym ruchu, a ruch ten utrzymuje się przez wpływ i działanie przybywającéj odżywnéj lub nieodżywnéj materyi. Ten ruch jest, w jednych częściach, bardzo wyraźny, w drugich mniéj widoczny, i stopniami z najmocniejszego w najsłabszy i do dostrzeżenia niepo-

dobny przechodzi. Co zależy od stopniowanéj, że tego użyję wyrazu, i nieznacznemi postępkami doskonalącéj się organizacyi. Nie wszystkie albowiem muskuły równie są doskonałe, równie wykształcone, i że tak powiem, skończone; a zatém nie wszystkie równie widoczną mięsną organizacyą, równie mocne i prędkie poruszenia mają. Natura nigdy w dziełach swoich nie skacze, ale najnieznaczniejszemi stopniami z jednego do drugiego przechodzi, a my sprzeczamy się częstokroć o podziały, których ona nie zna, dla tego, że nie dosyć na wielką tę prawdę mamy uwagi.

263. Nie wchodząc zatém w niepotrzebne spory, ponieważ statecznie dostrzegamy budowy mięsnéj tam, gdzie widoczne kurczenia się na wrażenia zewnętrzne następują; więc, tymczasem, własność tę mięsom przypiszemy. Będzie tedy mięso czyli muskuł, szczególne narzędzie włókniste, tak utworzone, iż, ile razy, w czasie życia, za popchnięciem siły jakiéjś zewnętrznéj lub wewnętrznéj, działa; tyle razy drga, kurczy się i ściąga. I ten jest jedyny, podpadający pod zmysły sposób, którym życie swoje objawia. Dopóki tedy tym sposobem działa, dopóty żyje: więc doświadczanie obnażonych mięs przez drażnienie elektryczne czyli tak nazwane metalliczne, nic więcéj nas nie uczy, że te mięsa jeszcze mają cokolwiek życia, tudzież, że drażnienie ich przez elektryczność mocniejsze jest nad którekolwiek inne.

II.

Wyobrażenie błony komórkowatéj i wykształconych z niéj organów.

264. Rozbierając jakąkolwiek część ciała źwierzęcego, lub rozdzielając motki włókien, naczynia, nerwy; postrzegamy wszędzie tkankę rzadką lub gęstą, złożoną z najcieńszych, białych i przeźroczystych włókien i blaszek, w rozmaitych kierunkach z sobą, nakształt sieci, splecionych, a przez to zajmujących, pomiędzy sobą, miej-

sca próżne, i tworzących niby komórki; ztąd i nazwisko *tkanki komórkowatéj* (*textus cellulosus, tela cellulosa*) pochodzi. Przędza ta organiczna obwija i wiąże, pomiędzy sobą, włókna, naczynia, nerwy, jedném słowem, wszystkie i najdrobniejsze i większe, części ciała, a zatém wszędzie się rozciąga, wszędzie znajduje, wszędzie przenika, wszystkie części spaja i w jedno ciało wiąże: raz gęsta i mocno zbita, drugi raz rzadka i wzdęta; czasem twarda i sprężysta, niekiedy pulchna, lub nakształt pajęczyny, rzadka. Takowy organ gąbczasty wydaje się najlepiéj po wymoczeniu jakiéjś części w wodzie, lub po wydęciu jéj powietrzem: płyny albowiem takowe wdzierając się pomiędzy błonki i rozdymając komórki, całą tę przędzę rozciągają i czynią widoczną.

265. Można sobie wyobrazić całą machinę organiczną, jako wykształconą z téj komórkowatéj przędzy, która się w niektórych miejscach zgęszcza i stanowi zewnętrzne lub wewnętrzne powłoki, błony, ścięgna, w któréj, tu i ówdzie, zebrana jest materya koścista, dająca całemu ciału pewną zasadę, a wszystkim częściom miękkim podporę: tu i ówdzie osadzone są więzy, włókna mięsne, gruzły, gruzełki, naczynia i nerwy: i to jest najprostsze, lecz prawdziwe, wyobrażenie ciała źwierzęcego. Można sobie wystawić myślą, wszystkie rozłożone w błonie komórkowatéj części jako zepsute i w nic obrócone, dla tego kształt machiny i każdego w szczególności organu utrzyma się jeszcze i wyda dosyć dobrze.

266. Woda zimna i wyskok nie sprawują żadnéj widocznéj w tkance komórkowatéj odmiany: lecz woda gorąca rozpuszcza ją zupełnie i daje czystą galaretę. Dla téj to przyczyny można, całą machinę źwierzęcą i każdy w szczególności organ, rozgotować, czyli przez długie warzenie całkiem składającą go błonę komórkowatą rozpuścić, a tém samém spojenie innych części rozwiązać i przywieść całe ciało do saméj materyi kościstéj, włókna i więzów, które się rozpuszczać w wodzie gorącéj nie mogą. Jest albowiem oprócz błony komórkowatéj wolniejszéj, bardzo wiele organów, które się z niéj całkiem składają; jako doskonałe ich rozmakanie w wo-

dzie zimnéj, i rozgotowanie w gorącéj dowodzi. Takiémi są: *naprzód* wszystkie błony, a mianowicie powłoki mozgowe w głowie, *pleura* i worek sercowy w piersiach, *peritoneum* w brzuchu, błona przykostna i ta, która szpik, w wydrążeniach kości, obejmuje: *powtóre* błony rurkowate stanowiące ściany naczyń, zwłaszcza limfatycznych: naczynia albowiem krwiste, mają, oprócz błony mięsnéj, inną nierozpuszczającą się w wodzie wrzącéj i do więzów z natury swojéj podobną. Blaszki zaś błony komórkowatéj uważane są od nowszych anatomików za siatkę z naczyń limfatycznych: *potrzecie* ścięgna i błony ścięgnowe czyli *aponeurosy*. Narzędzia te, przywięzujące mięsa do kości i innych części twardych, składają się całkiem z błony komórkowatéj, czego ich zupełnie rozgotowanie na galeretę najlepiéj dowodzi: *poczwarte* skóra i wszystkie jéj przedłużenia, powłóczące tak wnętrzności niektóre jako i próżności, mianowicie, powłoka wewnętrzna ust, nozdrzy, gardziela, i całego kanału kiszkowego, tudzież powłoka wewnętrzna pęcherza i części rodzajnych w płci żeńskiéj.

267. Błona komórkowata jest zwyczajném siedliskiem tłustości, zwłaszcza, pod skórą i w przedziałach mięs. Oléj ten zbiera się w komórkach takowéj tkanki i niekiedy je wypełnia, a wyrabia się w szczególnych gruzełkach po tych komórkach rozrzuconych, i dla tego nie może się wyrabiać i zbierać, jak tylko w miejscach, w których się te gruzełki znajdują.

268. *Skóra*. Skóra jakożkolwiek do błon w ogólności podobna, różni się jednakże od nich, z niektórych względów. Ta jéj część, którą właściwie skórą zowiemy, i która pokrywa bezpośrednie błonę komórkowatą i rozlaną w niéj tłustość, jest błona gruba, mocna i sprężysta, i ta gęstością się tylko swoją i mocą od tkanki komórkowatéj różni, dając się całkiem rozgotować na galaretę. Na powierzchni jéj zewnętrznéj znajduje się powłoka miękka, klejowata, z cieńkiéj niby siatki złożona, któréj przedziały wypełnione są miazgą do galarety podobną, dającą miękkie i trzęskie siedlisko ostatnim końcom nerwów, których skóra dosyć wiele od-

biera: ta powłoka nosi u anatomików nazwisko *sieci klejowatéj Malpigiego*. Ta zaś pokryta jest błoną cienką, przeźroczystą i suchą, którą *przyskórką* (*epidermis*) nazywamy. Jest ona złożona z łuszczek, które się nakształt dachówki pokrywają. Te łuszczki przez drobnowidz tylko widziane być mogą w człowieku, ale w źwierzętach niektórych, a mianowicie w rybach, aż nadto są widzialne. Nie można téj błony przyskórnéj mieć za tkankę komórkowatą: gdyż i skład jéj jest całkiem inny, niemal nieorganiczny, i własności chemiczne różne: w wodzie albowiem gorącéj bynajmniéj się nie rozpuszcza, i ma wszystkie cechy skrzepłego białka.

III.

Wyobrażenie kości i chrząstek.

269. *Kości*. Kości są najtwardsze i razem najkruchsze części ciała źwierzęcego, złożone z błony komórkowatéj dosyć gęstéj, i z właściwéj materyi kościstéj, wypełnionéj w przedziałach tłustością. Błona komórkowata i tłustość, pozwalają się wygotować lub wypalić, i naówczas pozostaje materya koścista sama przez się, która się rozpuszcza w kwasie saletrowym lub solnym, i składa się z węglanu i fosforanu wapiennego, a w źwierzętach niektórych i z fosforanu magnezyi. Mocząc zaś, całkowite kości, w kwasie saletrowym lub solnym, dopóki się sole ziemne nie rozpuszczą zupełnie, pozostaje się sama błona komórkowata gęsta i chrząstkowata, zachowująca jeszcze zupełnie postać kości, z któréj pochodzi.

270. Powierzchnia zewnętrzna kości powleczona jest błoną właściwą, którą przykostką (*periostium*) nazywają, a która się niczém od innych błon z tkanki komórkowatéj utworzonych nie różni. Błona ta umacnia czołgające się po powierzchni kości naczynia, i saméj massie kościstéj ich dostarcza. Są zaś w kościach naczynia dosyć drobne i mniéj gęste jak w innych organach. Fizyologowie nie dają kościom nerwów, oprócz

tych, które są właściwe naczyniom do nich wchodzącym, owszem twierdzą, że sama materya koścista niéma nawet naczyń krwistych, lecz, że te rozpościerają się tylko w błonie komórkowatéj, kościom właściwéj. Część, oprócz tego, wewnętrzna kości zawiera w szczególnéj błonie lub komórkach kościanych, gatunek tłustości klejowatéj, którą *szpikiem* (*medulla ossium*) nazywamy. Wszystkie zaś całego ciała kości łączą się z sobą, albo bezpośrednie, albo przez więzy, i razem uważane stanowią *skelet*, który jest zasadą i podporą całéj naszéj budowy.

271. Anatomicy uważają materyą kościstą w stanie trojakim, to jest: *gęstą*, jaką widzimy w części średniéj kości długich: *gąbczastą*, jaka stanowi końce tychże długich kości, i *sitkowatą* czyli rzadką nakształt sieci, jaka się w pośrodku wielu kości widzieć się daje. Lecz te trzy stany różnią się tylko od siebie gęstością: materya albowiem koścista jedna jest we wszystkich przypadkach.

272. *Chrząstki*. Najtwardsze w nas organa po kościach są chrząstki, które najczęściéj końce kości podługowatych powłóczą. Są to narzędzia giętkie i sprężyste, na powierzchni białe i połyskujące się, powleczone właściwą sobie błoną i mające równie drobne i rzadkie naczynia, jak same kości. Są one bez nerwów, i jak się zdaje, bez materyi kościstéj, albo przynajmniéj bardzo jéj mało zawierają w sobie; nie dają się albowiem rozpuszczać w kwasach, a przez długie gotowanie, całkiem się odmiękczają w wodzie i w galaretę się przemieniają.

273. Niektóre chrząstki zostają takiemi przez cały przeciąg życia (*cartilagines permanentes*), jak mamy przykład na krtani; inne zaś będąc chrząstkami w samych początkach, za czasem kostnieją zupełnie. Owszem wszystkie kości są w pierwiastkach życia miękkie i chrząstkowate, za czasem dopiéro wypełniają się solami ziemnemi i kostnieją: a całe to dzieło zaczyna się statecznie w pewnych punktach niezmiennych, które dla tego punktami kostnienia nazywamy. Takowe dzieło ma

miejsce już przed urodzeniem, najpiérwsze albowiem chrząstki pokazują się w piątym lub szóstym tygodniu po poczęciu, a najpiérwsze punkta kostnienia w ósmym. Naprzód kostnieją w nas obojczyki, tudzież szczęki i kości składające czaszkę. Po urodzeniu jeszcze wszystkie kości są miękkie i niedokończone, a całe dzieło kostnienia ledwo się kończy z zakończeniem wzrostu. Owszem zdaje się, iż w całym przeciągu życia, materyi kostnéj ciągle przybywa, bo z postępkiem wieku wszystkie kości coraz są twardsze i kruchsze, a wiele chrząstek i innych części miękkich kostnieje. A ponieważ wykształcenie kości późniejsze jest od wielu części miękkich przez nie objętych, zatém ich postać do tych ostatnich stosować się zwykła.

IV.

Wyobrażenie serca, naczyń krwistych, i obrótu krwi.

274. Naczynia krwiste równie w gospodarstwie źwierzęcém ważne jak obszerne, poczynają się i kończą w sercu. Nazywamy zaś sercem, mocny worek mięsny umieszczony w próżności piersiowéj po nad wielkim muskułem przedzielającym tę próżność od brzucha, położony pomiędzy płucami i zamknięty w szczególnym worku błoniastym, który dla tego sercowym nazwano. Worek zaś ten zamknięty jest pomiędzy dwiema błonami, powstającemi z połączenia się dwóch worków pleury, i przedzielającemi pod imieniem *przegrody piersiowéj* (*mediastinum*) całą tę obszerną próżność na dwie części. Leży on na środku dyafragmy, do którego przyrasta, i zamyka w sobie zupełnie serce z początkiem wielkich naczyń do niego wchodzących. W tym worku, zawsze wypełnionym parą sprężystą, serce ma ruch zupełnie wolny, lecz razem ograniczony do pewnego miejsca, z którego się, bez potargania tego worka, oddalić nie może.

275. Samo serce ma postać nieforemnego stożka, zaokrąglonego na końcu a spłaszczonego po bokach. Część

jego płaska i spodnia obrócona jest do dyafragmy, wierzchnia i okrągła do naczyń wielkich, na których zdaje się być zawieszone. Zresztą położone jest ukośnie z prawéj strony na lewą, tak: że zasada obrócona ku kolumnie pacierzowéj, jest wyższa i prawa; wierzchołek zaś odpowiadający końcowi szóstego żebra, niższy i lewy. Zasada oprócz tego zakończona jest dwóma woreczkami po części mięsnemi, które *przedsionkami* serca, albo *workami przedsercowemi* nazywamy. Z tych jeden jest przedni i prawy, drugi lewy i tylny. Próżność serca właściwie nazwanego, przedzielona jest mocną mięsną przegrodą na dwie, albo raczéj, w człowieku i źwierzętach doskonalszych, mających krew gorącą, serca są dwa, ale ściśle z sobą w jedno ciało złączone. Każda z tych próżności sercowych zakończona jest przy zasadzie dwóma otworami, z których jeden prowadzi do przysionka, drugi do arteryi odpowiadającéj téj próżności. I tak: serce prawe i przodkowe łączy się, jednym otworem, z prawym przedsionkiem, drugim z arteryą płucną; lewe zaś i tylne, jednym podobne, z odpowiadającym sobie przedsionkiem, drugim z *aortą*.

276. Przedsionki sercowe stanowią także dwie osobne próżności oddzielone mocną przegrodą, która w płodzie przedziurawiona otworem jajkowatym, pozwala krwi wolnego przejścia z prawego przedsionka do lewego, lecz który otwór w osobach oddychających zarasta. Połączone pnie dwóch wielkich żył, wyższéj i niższéj, nazwanych u anatomików *venae cavae*, otwierają się do przedsionka przedniego i prawego, a otwór ten opatrzony jest klapą, która pozwalając wolnego wejścia krwi z żyły do przedsionka, nie dopuszcza jéj nazad powrótu. Podobnie i wniście żył płucnych do przedsionka lewego, obwarowane jest klapą mającą toż samo przeznaczenie. Obszerne także otwory łączące próżności sercowe z odpowiadającemi im przedsionkami mają klapy wolne, które dozwalają tylko wniścia krwi z przedsionków do próżności sercowych, nie dopuszczając jéj powrótu. Przeciwnie, otwory łączące próżności sercowe z wychodzącemi z nich arteryami, opatrzone są kla-

pami takiemi, które dają wolne przejście krwi z serca do arteryj, nie dopuszczając jéj do serca powrótu.

277. Jakoż krew spływająca przez dwie żyły wielkie (*venae cavae*), do przedsionka prawego i przodkowego, rozciąga go i przynagla do skurczenia się, którego skutkiem jest wpędzenie jéj do próżności serca prawego. Rozciągnione zaś ściany tego serca kurczą się także, a nie mogąc odrzucić krwi nazad, do próżności przedsionka, wypędzają ją z impetem przez otwór arteryi płucnéj. To samo dzieje się w przedsionku i sercu lewém: bo krew, wlana do piérwszego przez żyły płucne, rozciąga go i równie do kurczu pobudza: a naglona do ustępu, nie mogąc nazad do żył powrócić, wpada z impetem do próżności samego serca, które ją rzuca w otwór *aorty*. A tak krew przypływa, równie, do jednego jako i drugiego serca, przez żyły, a wypływa przez arterye.

278. Nazywamy zaś *arteryami* albo ***żyłami bijącemi*** (*arteriae*) naczynia, które krew z serca do innych części ciała przewożą; a ***żyłami*** (*venae*), te, które ją z tych części do serca wracają. Piérwsze z tych naczyń są nader mocne i sprężyste, tak, że przerżnięte w poprzek nie opadają natychmiast, ale owszem okrągły swój otwór długo utrzymują. Składają się one ze trzech błon, to jest: komórkowatéj, mięsnéj i ścięgnowéj. Ta ostatnia daje im moc i sprężystość, kiedy mięsna, jako stanowiąca prawdziwy muskuł, uważa się za przyczynę bicia i ściągania się tych naczyń. Oprócz tego arterye odbierają wszędzie powłokę dodatkową od błon pobliskich, przez które przechodzą, a tkanka komórkowata przywięzuje je do innych części sąsiedzkich, i daje im przez to pewne i niezmienne siedlisko. Powierzchnia wewnętrzna arteryj jest gładka, i dla płynu szczególnego, który ją obwodzi, śliska.

279. *Żyły*, daleko mają ściany cieńsze i słabsze od arteryj. Składające je błony są miększe i łatwiejsze do rozciągnienia, lecz trudniejsze do potargania: z pomiędzy tych, błona zewnętrzna ma niektóre włókna mięsne, lecz nie poprzeczne, jak w arteryach, ale podłużne.

Dwie tylko wielkie żyły kończące się w przedsionku serca prawego, mają i ściany grubsze i błonę mięsną do arteryj podobną, dla tego też nakształt nich biją. Błona wewnętrzna jest gładką i tak giętką, że ją znacznie, bez zerwania, można rozciągać. Zresztą żyły, równie jak arterye odbierają dodatkową powłokę od błon, około których przechodzą, tudzież od tkanki komórkowatéj, która je zewsząd otacza, umacnia i do pobliskich części przytwierdza. Arterye, pospolicie są ukryte i położone głębiéj; żyły zaś trzymają się, po większéj części, powierzchni ciała i wielka ich część jest podskórna. Ale najznaczniejsza różnica w budowie żył i arteryj zależy na tém, iż piérwsze opatrzone są klapami, pozwalającemi wolnego przejścia krwi z gałęzi do pnia, a niedopuszczającemi jéj powrótu, których arterye nie mają. Klapy te, są fałdy błony wewnętrznéj, i znajdują się po dwie lub trzy, a niekiedy i po cztéry razem. Znajdują się żyły, w których są bardzo gęste, w innych dosyć rzadkie, w innych nakoniec całkiem ich niéma, jak w żyłach mozgowych, piersiowych i brzuchowych.

280. Tak żyły jako i arterye, często się łączą pomiędzy sobą, lecz nigdy arterye z żyłami, chyba w ostatecznych swych końcach. Dzieląc się albowiem piérwsze na coraz mniejsze gałązki, przychodzą nareszcie do takiéj drobności, iż do dostrzeżenia są niepodobne; a naówczas albo dają początek najdrobniejszym kanalikom odchodowym, albo się zamieniają w początki żył. Lecz jakim sposobem dzieje się ta zamiana? Jak krew dowieziona do ostatecznych końców arteryj, uczyniwszy zadosyć swemu przeznaczeniu przez dostarczenie materyału do wszystkich wyrobień organicznych, przemienia się z arteryalnéj na żylną? Jak w piérwsze początki żył wchodzi? Czy te początki żył są tylko przedłużeniem końców arteryj? Czyli też otwory tych końców i piérwszych początków żył są oddzielne?— Niewiadomo. To pewna, iż rozdział arteryj tak jest liczny i drobny; że niémasz punktu żyjącego, do któregoby krwi nie dostarczyły, lub nie przesyłały wyrobionego z niéj soku.

281. Dwie są główne, w ciele ludzkiém, arterye. Je-

dna wychodząca z serca prawego i przodkowego, dzieli się zaraz na dwie odnogi, z których każda idzie do odpowiadającéj sobie próżności piersiowéj i tam się w płucach rozpościera, i kończy zupełnie. Najdrobniejsze podziały téj arteryi dają początek żyłom płucnym, które zbierając się w coraz większe gałęzie, cztérma nareszcie odnogami, wchodzą do przesionka serca lewego. Druga arterya nazwana *aorta*, wychodzi znacznym pniem z próżności serca lewego, dzieląc się potém na dwie wielkie części, *wyższą* (*aorta ascendens*) i *niższą* (*aorta descendens*): z których piérwsza rozdziela się na arterye *podpachowe* i *idące do głowy* i dostarcza naczyń wszystkim częściom głowy, barków, ramion i rąk. *Aorta* niższa wszedłszy do próżności brzuchowéj i dawszy pień, z którego pochodzą arterye idące do żołądka, wątroby i śledziony, tudzież opatrzywszy wszystkie wnętrzności w téj obszernéj jamie umieszczone, rozszczepia się nareszcie na dwie wielkie gałęzie. Z tych każda dostarczywszy naczyń częściom położonym w próżności miednicy i około téj próżności, zamienia się, nareszcie, w arteryą udową, która się rozpościera i kończy, w odpowiadających sobie, udzie i nodze. Ostatnie podziały wszystkich tych odnóg, dają także początek żyłom, które kupiąc się w coraz większe gałęzie i odnogi, gromadzą się nareszcie i zbierają w dwa obszerne pni, czyli dwie wielkie żyły *wyższą* i *niższą* (*cava superior et inferior*) a te, jak już powiedzieliśmy, konczą się w przedsionku serca prawego.

282. Z takowego rozporządzenia naczyń, łatwo jest zrozumieć obrót krwi, przez poznanie dróg, które przebiega. Wszystkie albowiem żyły należące do systematu *aorty*, zgromadzają się w dwa pni znajome pod nazwiskiem *venae cavae*, a zatém zebrawszy krew, ze wszystkich części ciała, przelewają ją w te pni, które opatrzone mocnemi i po części mięsnemi ścianami, ściągają się nakształt arteryj i pędzą ją do przedsionka serca prawego. Ten nawzajem rozciągniony kurczy się, a nie mogąc odepchnąć krwi nazad do żył, rzuca ją do próżności serca, z którém się łączy. Ta próżność prze-

lewa ją nawzajem w arteryą płucną, która ściągając się pędzi ten płyn aż do ostatecznych końców arteryj i początku żył płucnych. Tu doznawszy krew odmian, o których w inném miejscu mówić będziemy, zbiera się w coraz większe gałęzie żył płucnych, i nakoniec cztérma odnogami wpływa do przedsionka serca lewego. Ztamtąd rzucona saméj próżności sercowéj, odbiera, przez ściągnienie się tego serca nader mięsnego i mocnego, nowy popęd i wpada do *aorty*. Wielka ta arterya ściąga się we wszystkich swoich odnogach i podziałach, i tym sposobem rozlaną w całéj swojéj próżności krew, aż w ostateczne zakończenia popiera, gdzie ją początki żył przyjmują i znowu aż do wielkich swoich pniów i przedsionka serca prawego przewożą.

283. Tym sposobem cała massa krwi, w ciele ludzkiém rozlanéj, znajduje się w ustawicznym obrócie, pędzona kurczeniem się i ściąganiem wielkich żył, przedsionków sercowych, całego serca, tudzież arteryj, których bicie daje się postrzegać, nawet, w bardzo małych gałązkach. Te ściągania się nie są jednoczasowe, gdy się albowiem kurczą wielkie żyły, rozwolnione są i otwarte przedsionki, dając wolne wniście krwi pędzonéj przez tamte. Gdy się przedsionki zamykają, otwarte są próżności sercowe, a gdy się tę ścieśniają, rozszerzone są i wolne przedsionki arteryj. Ściąganie się więc przedsionków sercowych i arteryj jest współczesne, równie jak współczesne jest kurczenie się wielkich żył i próżności sercowych. A gdy się zamykają te ostatnie, otwierają się piérwsze i tak naprzemian, przez cały przeciąg życia. Ten jest najkrótszy, ile być może, obraz obrótu krwi, połączony z opisaniem dróg, które przebiega.

284. Z tego zaś opisania pokazuje się, iż krew wyrzucona z serca lewego i krążąca przez całe ciało opatrzone gałęziami *aorty*, powraca przez odpowiadający jéj układ żył znowu do serca, ale nie do téj saméj jego próżności. Jakoż i nie wprzód do niéj powrócić może, aż kiedy popchnięta przez próżność serca prawą i przodkową, cały układ arteryj i żył płucnych przebieży. A

tym sposobem, jako są dwa serca, dwie wielkie arterye, i dwa wielkie układy odpowiadających im żył; tak dwa są obróty krwi, jeden *wielki* przez całe ciało, czyli przez cały układ *aorty*, drugi *mały*, przez same tylko płuca: a krew, ustawicznie naglona do ruchu, przebiega, ciągle, z jednego z tych obrótów do drugiego.

285. W układzie naczyń należących do *aorty*, ten eszcze szczególny przypadek ma miejsce: iż w próżności brzuchowéj, wszystkie żyły biorące początek od wnętrzności do trawienia służących, zbierają się razem pod wątrobą w jednę odnogę noszącą nazwisko, *venae portarum*. Odnoga zaś ta, rozdziela się na nowo w całéj massie wątroby sposobem arteryj na coraz mniejsze gałęzie, aż do najdrobniejszych podziałów, które gruzełkom wielką tę wnętrzność składającym, krwi, do wyrobienia żółci potrzebnéj, dostarczają. Po czém znowu się najdrobniejsze gałązki żył, w coraz większe gromadzą gałęzie, i nareszcie, razem zebrane, przelewają krew zgromadzoną z całéj wątroby, do wielkiéj żyły niższéj (*vena cava inferior*). W tym więc szczególnym przypadku, żyła wątrobna zachowuje się niejako sposobem arteryi, i daje początek nowemu obrótowi krwi, który odc dwóch poprzedzających zupełnie się różni.

V.

Wyobrażenie naczyń limfatycznych.

286. *Naczynia limfatyczne*, inaczéj ssącemi nazwane, poczynają się na całéj powierzchni ciała, i we wszystkich, nie tylko znacznych, ale i najmniejszych jego próżnościach, owszem, właściwiéj mówiąc, w każdym punkcie żyjącym: a poczynają się bardzo drobnemi i do dostrzeżenia niepodobnemi otworami. Piérwsze téż ich gałązki są nieskończenie drobne i nakształt pajęczyny cienkie, owszem do dostrzeżenia niepodobne. Gromadzą się atoli potém w znaczniejsze cokolwiek odnogi, które się schodzą w gruzłach szczególnych, także limfatycznemi nazwanych; zkąd znowu wychodząc, wiążą się i prze-

platają, rozmaitym pomiędzy sobą, sposobem, i znowu się do podobnych gruzłów kilkakrotnie gromadzą. Same zaś te gruzły powstają z tychże naczyń rozmaicie pokręconych, pomiędzy sobą połączonych i zwikłanych, a za pomocą błony komórkowatéj związanych. Zawsze jednakże naczynia limfatyczne są dosyć cieńkie i dla przeźroczystości wypełniającego je płynu do dostrzeżenia niepodobne.

287. Ta część naczyń limfatycznych, która się poczyna na powierzchni wewnętrznéj kanału kiszkowego, i w czasie skończonego trawienia, mlécz w siebie bierze, nosi nazwisko *naczyń mlécznych* dla tego, że je w kilka godzin po użyciu pokarmu, białym wypełnione sokiem widzieć można. Naczynia te schodzą się potém i łączą w dalszym postępku z innemi limfatycznemi, i wszystkie nakoniec schodzą się razem, w jeden kanał wspólny, obszernym rozpoczęty woreczkiem, któremu od położenia *kanału piersiowego* (*ductus thoracicus*) nadano nazwisko. Ten nakoniec kanał podnosząc się wzdłuż części tylnéj przestrzeni piersiowéj, wpada do żyły podpachowéj lewéj, i zawarty w sobie płyn do krwi przelewa.

288. Są zaś przeznaczone naczynia limfatyczne, wszystkie nadarzające się im istoty, najdrobniejszemi otworami, przez które się poczynają, pić i wciągać w siebie, prowadząc je i spławiając, do coraz grubszych odnóg i gruzłów, przerabiając zwolna na płyn jednostajny, który nazywamy *limfą*, i nakoniec przez kanał piersiowy do krwi spławiając. Ta siła ssąca naczyniom limfatycznym właściwa, a w całém królestwie organicznem widoczna, jest bardzo znaczna, a zatém sama, do nadania popędu i utrzymania biegu limfy, dostateczna. Jeszcze *Hales* wyrachował, że władza ssąca w korzeniach roślinnych wyrównywa parciu kolumny żywego srébra od 38 calów. *Cooper* zaś wiążąc kanał piersiowy w psach, widział: iż władza ssąca i dająca płynom popęd, w naczyniach limfatycznych i mléczowych, tak była mocna, że ściany tego kanału pękały; chociaż téż same ściany wytrzymywały parcie kolumny żywego srébra dwie sto-

py wysokiéj. Ztąd rozumieją niektórzy, że ta siła ssąca, daje nawet większy popęd limfie, aniżeli siła serca krwi: co wszakże porównywającemi doświadczeniami nie jest dowiedzione.

VI.

Wyobrażenie massy mozgowéj i nerwów.

289. Cała wewnętrzna próżność czaszki napełniona jest wnętrznością szczególnego rodzaju, któréj dajemy nazwisko *mozgu*. Ten najszlachetniejszy organ, który był podziwieniem i przedmiotem badań fizyologów i filozofów wszystkich wieków; to istotne narzędzie i najwalniejsze źródło wielkości człowieka; to niepojęte siedlisko najszlachetniejszych władz naszych, i najpiękniejszych przyrodzenia tajemnic; ten, mówię, organ służy nam za sposób pojęcia całego przyrodzenia, oprócz samego siebie. Na usprawiedliwienie tego twierdzenia, dosyć jest powiedzieć, iż mózg jest fizyczném narzędziem myśli.

290. Wnętrzność ta miękka, trzęska, i w żyjących niemal wpółpłynna, ma postać miazgi lub papki, któréj organizacya mało dotąd jest poznana. Jest ona powleczona trzema błonami, z których ostatnia, ściśle do saméj miazgi mozgowéj, przystaje. Cała wnętrzność złożona, na piérwszy rzut oka, z wypukłości i brózd, które się dosyć w nię głęboko wpuszczają, zupełnie się z zakrętów uformowana być zdaje; wewnątrz jednakże jednostajna jest i gładka. Rozerznięta pokazuje nam widocznie dwie istoty: jednę popielatą, stanowiącą część powierzchowną zakrętów i niejako powłokę massy mozgowéj: drugą zupełnie białą, z któréj większa część téj wnętrzności powstaje. Uważając całą massę mozgu z góry, widzimy w niéj postać jajkowatą, szczuplejszą z przodu, a obszerniejszą z tyłu i przedzieloną, przez środek, na dwie równe części. Przedział jednakże ten idący z przodu w tył, nie przenika caléj wnętrzności: gdyż oddalając dwie poboczne części od siebie, postrzegamy

natychmiast istotę białą medullarną, która te dwie części łączy pomiędzy sobą i stanowi niejako sklepienie, pod którém ukryte są wszystkie znakomitsze narzędzia mozgowe.

291. Gdy organ mozgowy dzieli się na mózg właściwie nazwany i *możdzek;* ten ostatni mniejszy od samego mozgu, leży pod nim, zajmując część tylną i spadkową próżności czaszki, a oddzielony jest od samego mozgu błoną uformowaną przez blaszkę wewnętrzną, piérwszéj powłoki mozgowéj. Składa się, równie jak sam mózg, ze dwóch istot: popielatéj i białéj; lecz niéma na powierzchni takich zakrętów, będąc utworzony z pokładów cieńkich i poziomych, którym ostatnia powłoka mozgowa towarzyszy. W samym zaś środku mozgu, a osobliwie na dnie czaszki, trafiamy, już to na wydrążenia i próżności, którym anatomicy żołądków mozgowych dali nazwisko, już na wypukłości i wyrostki, na zakręty i pasy, zawsze z pomięszania dwojakiéj miazgi, popielatéj i białéj powstające, które szczególnemi anatomicy oznaczają nazwiskami, i po których opisanie do nich odsyłamy. Nie można albowiem nic wiedzieć, za co takowe odmiany miazgi mozgowéj mieć należy, i jakie jest ich, w gospodarstwie źwierzęcém, znaczenie? Domyślać się tylko wypada, iż to mogą być rozmaite organa mozgowe, z których połączenia się w jednę massę całkowity organ umysłowy powstaje. Lecz doświadczenia są, w téj mierze, bardzo trudne, a zdanie o nich niepewne.

292. Z części średniéj mozgu wychodzą dwie odnogi *medullarne,* które postępując w tył zbliżają się do siebie, a nareszcie mięszają się razem i łączą. Podobne dwie odnogi wychodzą i ze środka możdzku, a idąc naprzód, także się spotykają i mięszają z sobą, łącząc się nadto, ze dwiema poprzedzającemi i formując, w miejscu połączenia, wypukłość. Tym sposobem połączone odnogi mozgu i możdzku, dają początek, tak nazwanemu, *szpikowi podługowatemu* (*medulla oblongata*), położonemu na dnie czaszki, i posuwającemu się ku otworowi kanału pacierzowego, do którego się spuszcza i

w szpik pacierzowy zamienia. Szpik podługowaty, ma w sobie cokolwiek miazgi popielatéj, dając początek téj jéj części, która stanowi rdzeń szpiku pacierzowego. Przedłużenie albowiem massy mozgowéj, spuszczające się przez całą długość kanału pacierzowego *szpikiem pacierzowym* nazywamy. Ogólne powłoki mozgowe, towarzyszą i temu szpikowi, w całéj jego długości. Jest on naznaczony, przez środek, linią wklęsłą, która się go na dwie równe części dzielić zdaje, a każda z tych części daje początek sznurkom massy medullarnéj, które się łączą z obudwóch stron dla utworzenia węzłów i nerwów.

293. Z mozgu albowiem, szpiku przedłużonego, a mianowicie ze szpiku pacierzowego, mają początek wszystkie nerwy. Nazywamy zaś *nerwami* przedłużenia miazgi mozgowéj w postaci sznurków, okryte błonami powłóczącemi sam mózg; z pomiędzy których, zewnętrzna towarzyszy im tylko do wyjścia z czaszki, ostatnia zaś aż do organów, w których się ostatecznie kończyć i rozpościerać mają. W ciągu biegu swojego dzielą się nerwy na rozmaite odnogi i gałęzie, które się znowu schodzą niekiedy i gromadzą do węzłów massy mozgowéj, noszących nazwisko *ganglia*. I ponieważ wszystkie nerwy ciała źwierzęcego wiążą się albo prosto z mozgiem, albo ze szpikiem pacierzowym; dla tego mówimy pospolicie, że w mozgu mają swój początek. W rzeczy zaś saméj mózg i wszystkie razem nerwy stanowią jedno ciągłe i nieprzerwane systema, którego granice są te same, co i ciała, tak: że massa mozgowa, mając swój środek i swoje, że tak rzekę, ognisko w głowie, po całéj rozpościera się machinie i niemal wszystkich jéj punktów dosięga.

294. Rozkład i rozpostarcie nerwów, po całém ciele, to ma z naczyniami krwistemi podobieństwo: że jako tamte mają w sercu wspólny środek, do którego się zbiegają i z którego wychodzą; tak nerwy mają podobne miejsce zgromadzenia się w głowie. Że, jako naczynia znacznemi pniami wyrastające z serca, na coraz drobniejsze dzielą się gałęzie i nareszcie na najdrobniej-

sze wypustki, jakiemi każdego żyjącego punktu sięgają; tak i nerwy, dzieląc się i mnożąc bez przerwy, do każdéj, nareszcie, ożywionéj cząstki dochodzą i wszędzie, niemal, są przytomne. Jako serce, ostatniemi gałązkami naczyń z siebie poczętych, dotyka się, że tak powiem, każdéj wnętrzności, każdéj części, każdego żyjącego organu; tak podobnie i mózg we wszystkich się, przez swoje odnogi, rozpościera i wszędzie się znajduje. I jeżeli niektórzy anatomicy i fizyologowie wystawili sobie ciało źwierzęce, jako, niemal całkiem, z naczyń splecione; tedy możnaby sobie równém prawem wystawić człowieka, jako budowę nerwową. Lubo, ściśle mówiąc, i jeden i drugi sposób pojmowania jest błędny 1). Z tego atoli podobieństwa rozdziału, z téj przytomności nerwów i naczyń, we wszystkich niemal punktach żyjących, wnieść można, iż i znaczenie nerwów i wpływ na gospodarstwo źwierzęce, ze znaczeniem i wpływem naczyń podobieństwo jakieś mieć muszą.

295. Tak popielata jako i biała miazga nerwowa, przepleciona jest licznemi naczyniami: piérwsza nawet zdawała się, niektórym anatomikom, jedynie przędzą najdrobniejszych naczyń, co dało początek dwóm sławnym mniemaniom. Byli albowiem naprzód tacy, którzy idąc za zdaniem *Malpighiego*, mieli miazgę popielatą mozgową za zbiór gruzełków na to przeznaczonych, ażeby oddzielały płyn szczególny, nazwany nerwowym, który miał spływać z nich przez drobne nader rureczki składające miazgę białą, a przez nerwy po całém się ciele rozlewać. Które to zdanie opierali najistotniéj na tém, że układ włóknisty w miazdze białéj, a mianowicie w szpiku podługowatym, pacierzowym i w nerwach jest widoczny. A że nie można było dostrzedz w takowych nitkach żadnéj próżności, którąby ten płyn obejmowała; zatém niektórzy nadali mu subtelność gazów,

1) Na tym jednakże błędzie oparte były dwa wielkie i sławne systemata patalogiczne. Bo jako, tak nazwani *humorzyści* nic nie widzieli w człowieku, tylko naczynia i rozcieki; tak, z drugiéj strony, *solidyści*, a osobliwie sekta sławnego *Browna*, nic nie widziała, tylko nerwy.

lub daleko większą, jakiéj mamy przykład w świetle albo materyi elektrycznéj. Atoli *Ruisch* wywrócił to świetne o gruzłach mniemanie, starając się, przez injekcye, okazać, iż cała ta miazga składa się z kłębków najdrobniejszych naczyń, rozmaicie z sobą zwikłanych. Późniejsze wszakże doświadczenia pokazały: iż w najszczęśliwszych nawet injekcyach, zawsze pomiędzy najdrobniejszemi naczyniami zostaje miazga popielata, oczywiście od nich oddzielna, a zatém taka, któréj skład mało się przez szprycowanie objaśnia. Oprócz tego, najdrobniejsze naczynia krwiste znajdują się we wszystkich częściach żyjących, chociaż te części tak są wielorakie i całą naturą różne. Doświadczenia więc *Ruischa* nic nas o naturze miazgi popielatéj i mozgu nie nauczyły.

296. *Alexander Monro* ma całą massę mozgu i nerwów, za złożoną z włókien czyli nitek pokręconych, twardych, i niemających żadnego wewnątrz wydrążenia. *Fontana* zaś ma mózg za massę organiczną szczególną, złożoną z walców przeźroczystych, nieforemnych, które się zwijają i układają nakształt kiszek. Ten skład ma również służyć miazdze białéj, jako i popielatéj, z tą tylko różnicą, że pierwiastkowe cylindry, mają w każdéj z nich inny kolor, inną wielkość i inny układ.

297. Miazga nerwowa pozwala się bardzo łatwo rozrobić w wodzie, dając jéj wejrzenie mléczne i okazując własności podobne do białka: krzepnie albowiem od ognia, kwasów i wyskoku. Tém się jednakże od białka płynnego różni, iż ma cokolwiek więcéj kwasorodu, a niéma żadnego alkali i bardzo tylko małą ilość soli fosforycznych. Przypuszczanie w niéj, charakterów mydła lub oleju, jest błędne. Mózg i nerwy niczém się od siebie, co do składającéj je miazgi, nie różnią.

VII.

Wyobrażenie gruzłów.

298. *Gruzły* w ogólności są organa przeznaczone do wyrabiania szczególnych płynów źwierzęcych, jakiemi

są *np.* ślina, tłustość, i t. p. Są one albo *proste* (*solliculi*), jakie można nazwać gruzełkami, albo pęcherzykami: i te składają się ze trzech części, to jest: otworu albo kanalika, który płyn jaki ma przyjąć i po części wyrobić; woreczka czyli próżności, która go ma zatrzymać i wydoskonalić; tudzież kanalika, przez który tak wyrobiony ma odchodzić. Najprostsze takie pęcherzyki są rozrzucone w błonie komórkowatéj, służąc do wyrobienia tłustości, którą w przedziały téj błony przelewają. Podobne gruzełki mamy rozsiane po powierzchni wszystkich błon, wyściełających kanały lub próżności ciała wewnętrzne, które oddzielają wilgoć lipką, jaką takowe kanały i błony wewnątrz są odwilżone. Lecz częstokroć takowe gruzełki zgromadzone są w wielkiéj obfitości razem, i stanowią obszerne gruzły lub wnętrzności, jedną wspólną powłoką pokryte (*glandulae conglomeratae*), jak mamy przykład na gruzłach ślinowych, wątrobie, i t. p. W takim przypadku, odchodowe kanaliki pojedyńczych gruzełków zbiegają się i łączą z sobą sposobem żył, formując kanały coraz większe, a nakoniec jeden ogólny, służący za odchodowy całemu gruzłowi lub wnętrzności, który wszystek wyrobiony rozciek, w miejsce przyzwoite, wylewa. Te kanały bywają czasem dosyć długie i rozmaitym powikłane sposobem, dla przechowania, do czasu, wyrobionego w gruzełkach płynu: jak mamy przykład na kanale nasiennym w płci męzkiéj. Niekiedy połączone są woreczkami, do których zbyteczny płyn przelewają do czasu, ile razy do zamiarów gospodarstwa źwierzęcego nie jest potrzebny: jak mamy przykład na pęcherzu żółciowym.

299. Źródło soków szczególnych, wyrabiających się w gruzłach, jest krew do takowych organów przypływająca, którą one w części lub całkowicie przyswajając, na właściwy sobie płyn przeistaczają. Niektórzy z dawniejszych fizyologów rozumieli, iż płyny te znajdują się we krwi już gotowe i do niéj tylko przymieszane, a zatém, że gruzły służą jedynie do wyłączenia i oddzielenia ich od tego powszechnego soku, dla czego i całe dzieło ich wyrobienia *sekrecyą* nazwali. Podług

przyjętych od nas początków, każda *sekrecya* jest prawdziwém wyrobieniem organiczném, prawdziwém przyswojeniem i przeistoczeniem krwi, w narzędziach do tego służących; a zatém krew, jest tylko płynem odżywnym, z którego gruzły, mocą swojéj organizacyi i siłą przyswajającą płynów, już w nich zawartych, wyrabiają sok szczególny sobie właściwy. Jest to zatém prosty process organiczny niczém się od innych podobnych, *np.* od trawienia lub wyrobienia mléczu, nie różniący: a każdy gruzełek może być uważany za mały żołądek, który sobie ze krwi sok jakiś szczególny wyrabia, nie inaczéj jak tamten z pokarmów i napoju.

ROZDZIAŁ XVIII.

Wyobrażenie ogólnych rozcieków organicznych.

I.

Wyobrażenie krwi.

300. Serce, arterye i żyły wypełnione są ciągle płynem czerwonym, gęstym, klejowatym, łatwo krzepnącym, słodkim i słonym, któremu dajemy nazwisko *krwi.* Płyn jednakże ten nie jest ten sam w arteryach i żyłach: w tych albowiem ostatnich, krew jest ciemno-czerwona, niemal czarna, gęsta, klejowata i nie tak ciepła; w arteryach zaś jest pięknego, jasno-czerwonego koloru, płynniejsza, cieplejsza i mniéj klejowata. Taką krwią arteryalną wypełnione są żyły płucne, przysionek serca lewego, i samo to serce, tudzież pień i wszystkie gałęzie *aorty.* Przeciwnie, krwią czarną wypełnione są arterye płucne, przysionek i próżność serca prawego, tudzież wszystkie żyły należące do układu naczyń *aorty.*

301. Całkowita ilość krwi w człowieku, jest różna podług wieku, wzrostu, płci, temperamentu i stanu zdro-

wia; dla tego różni fizyologowie, różnie ją naznaczają, ani można, w téj mierze, co statecznego ustanowić. W człowieku dojrzałym, zdrowym i miernego wzrostu, ilość krwi wynosi pospolicie od 28 do 30 funtów. Z całéj téj ilości znajduje się ciągle dziewięć części w żyłach, a cztéry w arteryach, ile przynajmniéj podobnych rzeczy przez doświadczenie i rachunek dochodzić można. Jest albowiem całkowita objętość żył, daleko większa od arteryj, a krew pędzona mocą serca i ściągających się naczyń, nierównie prędzéj przebiega te ostatnie, aniželi piérwsze. Fizyologowie przyjęli za rzecz niemal pewną, że za każdém ściągnieniem się serca, wychodzi z niego blisko dwie uncye krwi, i tyleż, za każdém jego rozwolnieniem, przypływa. Jest to zatém płyn znajdujący się w bezprzestanném poruszeniu i biegu, przechodzący następnie z jednéj próżności serca do drugiéj, a w tém przejściu raz obiegający całe systema naczyń płucnych, drugi raz całe systema naczyń *aorty*.

302. Tak w ustawicznym obrócie zostająca krew, doświadczająca działania serca i naczyń, odświéżająca się przez przypływanie coraz nowéj odżywnéj materyi, doznająca, w płucach, wpływu i działania powietrza, znajduje się w prawdziwym ruchu organicznym i żyje: skoro zaś z naczyń swoich i zwyczajnego obrótu wynidzie, obumiera. Chcieć zaprzeczyć krwi prawdziwego życia, jest to zaprzeczyć jéj organicznego związku, jéj odnawiania się; jest to jedném słowem zaprzeczyć, że jest częścią ciał organizowanych i organizujących się. Takowe niewłaściwe i próżne sprzeczki, o życie lub nieżycie rozmaitych ciała źwierzęcego części, pochodziło jedynie z fałszywego o życiu wyobrażenia, i od przywiązania tego wyobrażenia, do samych części stałych ruszać się przez się mogących.

303. Wypuszczona z naczyń krew krzepnie i rozdziela się po niejakim czasie na dwie części, to jest: zsiadłą czerwoną, i płynną żółtawą. Ta ostatnia, któréj dajemy nazwisko części wodnéj (*serum*) ścina się od ognia, wyskoku i kwasów; kłócona w powietrzu, pieni się nakształt mydła, a z wodą zmięszana daje płyn bia-

ławy. Ma ona smak cokolwiek słony, a po oddzieleniu białka i wygotowaniu zsiada się w galaretę. Po spaleniu na popiół zostawia solan sody i potażu, tudzież fosforan wapienny i węglan sody: ten ostatni daje jéj lekkie własności alkaliczne, mianowicie zielenienia kolorów niebieskich roślinnych. Część skrzepła i czerwona (*crassamentum*) rozdziela się, przez obmywanie w wodzie, na dwie części, to jest: część farbującą czerwoną, która się całkiem w wodzie rozpuszcza, i część włóknistą białą. Rozczyn części czerwonéj w wodzie, ma wszystkie własności części wodnistéj. i równie jak tamta, z galarety i białka się składa, lecz z tą różnicą, iż po spaleniu téj części na popiół, pozostaje reszta brunatna, przyciągana od magnesu i rozpuszczająca się w kwasie solnym, która jest prawdziwym fosforanem czerwonym żelaza, tak, że téj soli metallicznéj, cały kolor krwi, przypisano. Uważając atoli, że skrzepłe od ognia grudy materyi farbującéj, farbują czerwono wyskok; wypadnie raczéj kolor krwi przypisać szczególnemu gatunkowi istoty farbującéj albo extraktowéj. Część biała włóknista ma wszystkie własności chemiczne mięsnego włókna, i tém się jedynie różni od niego, iż w stanie życia i trwającego obrótu jest płynna, kiedy włókno mięsne zawsze jest skrzepłe. Ilość tego pierwiastku włóknistego we krwi, nie zawsze jest równa, wynosząc od 0,0015 do 0,0045 części. Równie odmienna jest i ilość części farbującéj i wodnéj, tak, że krew, prawie, nigdy nie jest jedna do drugiéj podobna. Jest tedy krew płynem źwierzęcym, dosyć zawikłanym i zawierającym w sobie te chemiczne i organiczne pierwiastki, które i w innych częściach, bądź stałych, bądź płynnych, postrzegamy.

304. Dawniejsi nieco fizyologowie, idąc za postrzeżeniami mikroskopicznemi *Leeuwenhoeka*, mieli części farbujące krwi za okrągłe. Te kulki składały podług nich blisko czwartą część całego płynu. Niektórzy pisarze starali się nawet wielkość kulek przez liczby oznaczyć: i tak *Leeuwenhoek* rachuje tę wielkość na $^1/_{25000}$ część ziarna piasku, *Haller* na $^1/_{5000}$ cala, *Hales* na $^1/_{3240}$, a

Jurin $^1/_{1940}$. *Leeuwenhoek*, nadto, twierdził, iż każda czerwona kulka składa się ze sześciu żółtych, a każda żółta ze sześciu białych. *Hewson* miał te części farbujące raczéj za soczewkowate, aniżeli za okrągłe, i twierdził, iż powstają z punktu stałego pęcherzem powleczonego; *de la Torre* zaś naznacza im postać pierścionkowatą. Późniejsze atoli zimne i uważne zastanowienie się nad rzeczą, przekonało, iż cała ta nauka jest czcza i nic nieznacząca; że takowe okazanie się kulek jest skutkiem mocnego rozlania krwi, idącego, koniecznie, za jéj utratą; a zatém, że mniemane te kulki nie okazują się, jak tylko w źwierzętach przez znaczną stratę krwi całkiem osłabionych i już śmierci bliskich.

305. Jest tedy w stanie życia krew płynem jednostajnym organicznym, który sobie każde żyjące jestestwo wyrabia, a zatém płynem takim, którego stan, w każdym czasie, od ogólnego stanu całéj organizacyi zależy i podług jego odmiany odmienia się. Lecz równie podług ogólnych praw organizacyi, i sam ten płyn wyrobiony, na wszystkie organiczne części, które oblewa, działający, na stan i całość tych części wpływa. To wyrobienie krwi, władzą saméj organizacyi i rozpoczętego życia, najlepiéj się wydaje w jajach podsadzonych i w płodzie w żywocie macierzyńskim zawartym: gdzie, skoro się rozwinięte serce w postaci punktu bijącego okaże, natychmiast i krew w znaczniejszych około serca naczyniach okazuje się. W płodzie niepodobna dostrzedz nic czerwonego, przed czwartym tygodniem, a w jaju podsadzoném nic przed czterdziestą godziną.

II.

Wyobrażenie limfy.

306. Pomimo dosyć dokładną znajomość naczyń limfatycznych, jaką Anatomia szczycić się może, nie udało się dotychczas tak którekolwiek z nich otworzyć, ażeby czystą limfę zebrać było można. Cieńkość albowiem, białość i przeźroczystość tych naczyń, jest przyczyną,

iż ich dostrzedz, w jestestwach żyjących, nie można: a fizyologowie, wziąwszy część krwi wodnistą za limfę, własności fizyczne i chemiczne tamtéj, téj przypisali. Sok wprawdzie ten wodnisty, spływa częstokroć, dosyć obficie z ran zajmujących znaczniejsze odnogi naczyń limfatycznych, lecz naówczas ze krwią i innemi sokami się mięsza, a zatém, za czystą limfę uważany być nie może. *Mascagni* jednakże twierdzi, iż zebrał pewną część czystéj limfy, w któréj następujące postrzegł własności. Sok ten wodnisty, cokolwiek lipki i słony skrzepł się w siedm aż do dziesięciu minut po upuszczeniu i rozdzielił się na dwie części: jednę wodnistą i bardzo obfitą; drugą skrzepłą, pływającą wśród piérwszéj i mającą własności włókna. Gotując część wodnistą, większa jéj połowa skrzepła się jak białko, a pozostała cząstka wygotowana i ostudzona dała galaretę. Pierwiastki więc organiczne limfy, podobne są, podług tych doświadczeń, do pierwiastków, jakie znajdujemy we krwi, z tą różnicą, iż piérwsza niéma części farbujących, i daleko mniéj pierwiastku włóknistego a więcéj wody i białka. Zostaje, jednakże, do rozwiązania zapytanie, czyli limfa we wszystkich odnogach swoich naczyń jedna jest i taż sama? Sok albowiem ten, nie wypływając z jednego wspólnego środka, jako krew, lecz czerpany ze wszystkich ciała żyjącego punktów, podług natury części, z których pochodzi, różnym być może. Oczywisty tego przykład mamy na téj części naczyń limfatycznych, która w próżności wewnętrznéj, kanału kiszkowego, bierze początek, a która, statecznie, po użyciu pokarmów, nie limfą zwyczajną, ale mléczem jest wypełniona.

307. Wszelakoż i własności *mléczu* równie są mało znajome jak saméj limfy. Niektórzy fizyologowie, uwiedzeni podobieństwem koloru, przyrównywali go do mléka, z którém jednakże żadnego niéma podobieństwa. Samo albowiem mléko prosto do naczyń mléczowych nie przechodzi, ale, równie jak inne pokarmy, strawione wprzód i na mlecz przerobione być musi. Oprócz tego *Hallé*, któremu się udało pewną część mléczu zebrać, widział: iż rozciek ten, wkrótce po wypłynieniu z na-

czyń, ścinał się, biorąc postać galarety i przylegając mocno do boków miseczki. Część skrzepła i wierzchnia niczém nie była podobna do śmietany ani do séra, ale raczéj miała wejrzenie owéj zsiadłości, jaka na krwi zapalonéj widzieć się daje.

ROZDZIAŁ XIX.

Istoty zewnętrzne odżywiające człowieka.

308. Właściwie mówiąc, wszystkie istoty zewnętrze działające na człowieka, i utrzymujące jego życie, siłami życia nazywać się powinny. Lecz, że istoty te działają, albo przez odżywność, albo przez siły fizyczne lub chemiczne; zatém sposób, którym utrzymują życie, zawiera się raczéj w uwadze tych sił. Słońce więc, cieplik, atmosfera, woda, rośliny i otaczające nas źwierzęta, są przyczynami zewnętrznemi życia naszego. Należy nam zatém każdą z tych przyczyn rozebrać, i jak się do utrzymania naszego przykłada, rozpoznać.

309. Że słońce jest najważniejszą zewnętrzną przyczyną życia w roślinach, wyżéj (107) okazaliśmy. A ponieważ życie roślinne jest jednym z istotnych warunków życia źwierzęcego, i piérwszym do niego wstępem: więc z tego najpiérwéj względu powinno być uważane za przyczynę życia w ogólności. Oprócz tego, rzecz zdaje się niewątpliwa, iż działaniu słońca winniśmy wolny cieplik na powierzchni kuli naszéj w poruszeniu będący: temu samemu działaniu przypisać potrzeba formowanie się gazu kwasorodnego; dwóch warunków, bez których życie źwierzęce utrzymaćby się ani na moment, nie mogło. Lecz i wpływ słońca bezpośredni, nie zdaje się być dla nas mniéj ważny. Doświadczenie albowiem okazało, iż ludzie w ciemności zamknięci, którym zkądinąd na wygodach życia nie zbywa, są bladzi, nabrzmiali i słabi. Sama nawet różnica konstytucyi, skłonności, władz tak cielesnych jako i umysłowych, jaką w tym samym

rodzaju ludzi, w różnéj szerokości jeograficznéj mieszkających, postrzegamy, od wpływu słońca, po wielkiéj części, zawisła, tak: że dobroczynna ta gwiazda, jest, niewątpliwie, najważniejszą zewnętrzną przyczyną życia na ziemi: ani dziwić się należy, iż były i są niektóre narody, które jéj bozką cześć wyrządzały.

310. Daleko wszakże oczywistsza jest potrzeba zewnętrznego ciepła. Człowiek wprawdzie, sposobem, który niżéj poznamy, sam je sobie wyrabia: lecz *naprzód*, za wstrzymaniem tego wyrobienia natychmiast ginie, *powtóre*, temperatura zewnętrzna nie jest, przez to, rzeczą dla niego obojętną. Widzimy albowiem cierpiących i umierających, równie od zbytecznego upału, jako i od zbytecznego zimna: widzimy jak odmiana zewnętrznego ciepła oczywiście wpływa na stan naszego czucia i naszych czynności. Późniejsze zastanowienie się nad klimatem, i jego wpływem na różnice ludzi, jeszcze nam lepiéj tę prawdę objaśni. Oprócz tego, istotna potrzeba ciepła i jego wpływ na jestestwa organiczne, już nam są, po wielkiéj części, znajome (76, 77, 82, 84, 112).

311. Lecz niemal równie mocno, a daleko widoczniéj wpływają, na odżywienie człowieka, pokarmy i napoje. Z tych piérwsze, z samych tylko jestestw organizowanych służyć mu mogą. Lecz, że względne każdego jestestwa, w szeregu ciał ożywionych, położenie, odżywność działającéj na nie materyi (166), a zatém i rodzaj pokarmów oznacza; człowiek, który zdaje się być na najwyższym szczycie tych jestestw, wszystkiemi karmić się może [1]). Dla tego nie masz jestestwa, któreby tylą i tak rozmaitemi strawami żyć mogło. I ta to jest jedna z przyczyn tak wielkiego rozmnożenia i rozsze-

1) Ponieważ nie masz żadnego zapytania, któregoby w naukach nieroztrząsano; więc uczeni zastanawiali się nad tém: czy człowiek przeznaczony był karmić się roślinami tylko, czy mięsem? a odpowiedzi na to zapytanie szukali w jego zębach i żołądku. Doświadczenie atoli pokazujące, iż się karmią jednemi i drugiemi, jest najlepszą na to zapytanie odpowiedzią: a wysokie człowieka, w szeregu jestestw organizowanych położenie, uczy nas, podług początków téj nauki, iż niemal wszystkiemi karmić się może.

rzenia się naszego na ziemi: któréj, przemysł zależący na rozmnażaniu najpożyteczniejszych nam jestestw, nie mało dopomógł.

312. Rzadko jednakże człowiek żyje surowemi i całkowitemi organicznemi jestestwami. Doświadczenie albowiem nauczyło go, iż życie i organizacya w ogólności, opierają się mocno jego władzy przyswajającéj: zkąd pochodzi, iż nie wprzód organiczne jestestwa obracamy na pokarm, aż po odebraniu im życia, i po zepsuciu nawet ich organizacyi; zkąd urodził się przemysł, iż pomiędzy nami nie tylko w prawdziwy zamieniony kunszt, ale i w prawdziwą umiejętność, wydobywania, z ożywionych jestestw, samych organicznych kombinacyj; i tych nawet takiego wyboru, przerabiania i przygotowania, ażeby w nich nie tylko wszelką organiczną czynność osłabić lub zniszczyć, ale nawet i organiczne związki i kombinacye nadwerężyć i całkiem przeistoczyć. A tak, jest to umiejętność oszczędzania, ile być może, żołądkowi pracy, i przyjemnego łechtania języka. Ale i ten kunszt już dawno przeszedł granice prawdziwego użytku, i dla tego więcéj dziś zdrowiu i rzetelnéj sile i szczęściu człowieką szkodzi, niżeli pomaga. 1)

313. Wszystkie pokarmy, co do sposobu jakim utrzymują życie, dwojako uważane być mogą. Jeżeli albowiem organiczne ich wyrobienie daleko jest posunione, i do naszego, że tak powiem, zbliżone; takowe pokarmy dają się przyswajać łatwiéj i prędzéj, w krótszym czasie nas odnawiają i nagradzają poniesione, zkądinąd, straty: lecz dla zmniejszonéj już i zatartéj w nich po wielkiéj części odżywności, a zatém dla skróconego pasma odmian, jakich jeszcze doświadczyć mogą; prędzéj przez nas krążą, prędzéj odżywność swoję, względem nas, tracą i stają się materyałem odchodów. Ztąd jedne pokarmy dają nam materyą odżywną, która prędko, i przyśpieszonym, że tak rzekę, biegiem przez nas

1) Z początków teraźniejszych można, i należałoby wyciągnąć prawdziwe początki sztuki kucharskiéj; rozumiem, użytecznéj i skromnéj.

przechodzi; inne znowu taką, która zwolna; inne nakoniec taką, która najpowolniéj i biegiem opóźnionym. A że życie nasze od takowego biegu i pasma odmian materyi odżywnéj zawisło; że w tym biegu nieograniczone stopnie od najwyższego aż do najniższego miejsce mieć mogą, i że piérwszy i ostatni termin tego stopniowanego szeregu mało nam jest znajomy: że nakoniec stopień odżywności. względem nas. każdego w szczególności pokarmu. nie jest jeszcze oznaczony; dla tego na niektórych tylko ogólniejszych, w téj mierze, postrzeżeniach i uwagach, przestać będziemy musieli. Umiejętność ta ważna, mająca ocenić prawdziwy do nas stosunek każdéj odżywiającéj i przyswajanéj istoty, dopiéro się ma począć, a księgi lekarzów, nie zawierające prawdziwego początku, podług którego stosunek do nas pokarmów cenić należy, pełne podziałów i zdań fałszywych, i zawierające tylko, tu i ówdzie, niektóre postrzeżenia ważne, prosto z doświadczenia powzięte, nie wiele nas w téj mierze nauczą. 1)

314. Ponieważ zatém pokarmy tym prędzéj przez nas krążą, im daléj w szeregu wyrobień organicznych posunione zostały, czyli im więcéj odżywności straciły: ponieważ zwierzęta mocniéj wyrobioną materyą żyjące (117), prędzéj się odnawiają od owych, które się karmią materyą mało wyrobioną; ponieważ nadto odżywna materya w ciągłym jest, w żyjących jestestwach, ruchu, a moc i szybkość objawień życia, od mocy i szybkości tego ruchu zawisła; więc możemy, raz na zawsze, przyjąć za ogólny początek: iż *człowiek, im mniéj odżywną karmi się materyą, tém prędzéj żyje; im odżywniejszą, tém powolniéj* 2). W ogólności zwierzęta

1) Szczegóły wszakże téj nauki nie mogą być zkądinąd czerpane, jak z doświadczenia: ale to doświadczenie trzeba umieć ocenić i do praw gospodarstwa zwierzęcego zastosować. Wszakże wszystkie umiejętności fizyczne są naukami doświadczenia, ale trzeba je wszędzie odnosić do pewnego początku: inaczéj doświadczenie jest czcze i nieużyteczne.

2) Ta odżywność rozumie się względem całości ożywionego świata: bo biorąc ją tylko względem człowieka, rzecz ma się inaczéj.

dają nam materyą mocniéj wyrobioną od roślin, lubo i w téj mierze, wielkie zachodzą różnice, tak co do rozmaitych rodzajów i gatunków źwierząt, jako i co do kombinacyj źwierzęcych. W ogólności, źwierzęta, które samém mięsem się karmią, a zatém, które mocno już wyrobioną odżywną materyą, daléj jeszcze wyrabiają; muszą nam dawać, albo: 1) mało odżywną, jeżeli stopień ich wyrobienia i moc związków organicznych, nie doszły jeszcze naszego; albo 2) całkiem nieodżywną, jeżeli wyrobienie to zrównało się z naszém lub je przeszło. Piérwsze, dają nam, wprawdzie, najprędszy i najłatwiejszy do strawienia pokarm, przyśpieszają bieg życia i natężają moc jego objawień; ale pokarm, który często powtarzać trzeba. Drugie, albo nam nie dają żadnego, albo nadto działają na nas sposobem jadów. I dla tego pokarmów takich, albo wcale nie używamy, albo używamy ze wstrętem, i chyba ostatnim przymuszeni głodem.

315. Lecz jako w rozmaitych częściach i kombinacyach organicznych, choć z bardzo odmiennych rodzajów i gatunków wziętych, stopień wyrobienia organicznego może być jeden, i nawzajem różny w różnych częściach tegoż samego *individuum* (165); tak ze źwierząt nawet tych, które już stopień właściwego nam wyrobienia organicznego przeszły, mogą być wydobyte niektóre kombinacye takie, które będziemy mogli daléj przerabiać, a zatém takie, które nam jakikolwiek dadzą pokarm. I nawzajem: źwierzęta mogące nam służyć za pokarm, lub same nawet rośliny, mogą zamykać w sobie niektóre kombinacye takie, które albo nam żadnego nie dadzą posiłku, albo nawet szkodzić, sposobem trucizn, muszą. Jakoż, w saméj rzeczy, doświadczenie pokazuje, że najjadowitsze nawet źwierzęta i rośliny mają tylko w sobie pewną kombinacyą organiczną, przez którą nam szkodzą, a która gdy jest odjęta, niewinnemi się stają, lub też za dobry pokarm służyć nam mogą. Węże *np.* mają cały jad w szczególnym płynie w pęcherzykach, przy kłach położonych, zebranym, po których odjęciu, najjadowitsze nawet służą Indyanom za dobry i całkiem niewinny pokarm. Inne jadowite źwierzęta szkodzą podo-

bnież szczególnemi płynami, naturalnie lub chorowicie utworzonemi: albo, jeżeli niekiedy w całém swojém ciele jad zamykać się zdają; jad ten jest zawsze szczególną kombinacyą organiczną, którą sposobami chemicznemi, *np.* za pomocą wody lub wyskoku oddzielić można. Toż samo ma miejsce i w roślinach: ich jad zawsze jest przywiązany do szczególnéj kombinacyi organicznéj, która, gdy się oddzieli, reszta rośliny niewinnym staje się pokarmem. Przykład tego bardzo pospolity mamy na przestępie, którego sok i extrakt mocno są jadowite, a z którego wydobyty krochmal, zupełnie jest dobrym pokarmem.

316. Z tego zaś uczymy się, iż w rozbieraniu i cenieniu dobroci pokarmów, nie tak należy uważać na podziały historyków naturalnych, jako raczéj na kombinacye organiczne, które, tak z roślin, jako i źwierząt wydobyć można, a których wpływ, na gospodarstwo nasze, ocenić wypada. Ztąd znajomość i wydoskonalenie Chemii organicznéj, piérwszym jest do budowy téj umiejętności warunkiem. Z pomiędzy dobrze nam, dzisiaj, znajomych kombinacyj roślinnych, włókno nie zdaje się nam, w żadnym przypadku, służyć za pokarm, extrakt bardzo mało, a jeszcze mniéj żywice, gumy żywiczne, oleje lotne, wosk i garbnik: lecz kléj roślinny, krochmal, cukier, oleje stałe, klajster, tudzież kwasy roślinne całkowite trawimy i przyswajamy. Źwierzęta dają nam na pokarm galaretę, białko, tłustość i włókno mięsne. Kości same przez się nic nam karmiącego nie dają, oprócz galarety i tłustości, które zawierają w sobie. Inne części stałe źwierzęce tyle nas tylko karmią, ile ze wspomnionych dopiéro kombinacyj są złożone. Toż samo i o częściach płynnych sądzić należy.

317. Z pomiędzy używanych za pokarm kombinacyj roślinnych najmniéj wyrobionych, a zatém dłuższego czasu do strawienia i przyswojenia potrzebujących, są: kwasy roślinne, kléj i oleje stałe. Wszystkie rośliny młode są klejowate, równie jak wszystkie mniéj wyrobione czyli raczéj niżéj w łańcuchu istot roślinnych położone: ten sam przypadek ma miejsce i z roślinami w cieniu

rosnącemi. Równie mało, lub jeszcze mniéj wyrobione są kwasy roślinne, które w niedojrzałych najczęściéj owocach znajdujemy, a które się późniéj przerabiają na krochmal, włókno i cukier. Klajster należy do kombinacyj roślinnych najmocniéj wyrobionych. Z pomiędzy zaś kombinacyj źwierzęcych, mniéj jest wyrobiona galareta i tłustość, więcéj białko i włókno.

318. Zastanawiając się, jednakże, bliżéj nad rzeczą, stopień wyrobienia nawet w tych samych kombinacyach źwierzęcych, albo organach, nie jest ten sam, we wszystkich źwierzętach, ani nawet ten sam, w każdém miejscu i czasie: zależy albowiem, nie tylko od położenia źwierząt w łańcuchu jestestw organicznych, ale i od ich pokarmów (116), sposobu życia, klimatu, wieku, pory roku, mocniejszego lub słabszego poruszenia, i t. p. Przykłady tego oczywiste mamy *np.* na mléku, które insze jest na wiosnę, insze w jesieni, insze w młodych krowach, a insze w starych; owszem insze w każdym kraju i w każdym gatunku źwierząt: toż samo widzimy na krwi, na mięsie, na galerecie, które podług gatunku źwierząt, ich wieku i klimatu, w jakim mieszkają, są różne, Chociaż więc galareta mniéj jest wyrobiona od białka, a to mniéj od włókna; wszelako każda z tych kombinacyj mniéj jest wyrobiona w źwierzętach młodych, aniżeli starych; mniéj w domowych, aniżeli dzikich; mniéj w żyjących roślinami, aniżeli mięsem; mniéj w krajach zimnych, aniżeli gorących; w rybach, aniżeli w źwierzętach krwi gorącéj i t. d. Z takowych ogólnych uwag możemy ocenić, dosyć dobrze, wartość każdego pokarmu, tudzież wyciągnąć ogólne prawidła, kiedy może być najprzyzwoiciéj użyty.

319. Im zaś pokarm jest odżywniejszy czyli mniéj wyrobiony; tym na przyswojenie go i strawienie, więcéj czasu, większego dla przerabiających go organów zatrudnienia, potrzeba; tym bieg życia tak karmiącego się człowieka jest powolniejszy; tym potrzeba ponawiania pokarmów mniéj częsta. Jakoż, widzimy codziennie, iż ludzie karmiący się grubym roślinnym pokarmem, jaki nam dają *np.* wszystkie zboża, mąki, wypieczony z nich

chléb, leguminy i jarzyny, mniéj często potrzebują pokarmu: wzięty, późniéj trawią i najcięższe, przy nim, wytrzymują prace, owszem zdolniejsi są do pracy i daleko mocniejsi 1). Przeciwnie zaś ci, którzy mięsem tylko lub rybami żyją, i równie ciężkiéj pracy, jak piérwsi, wytrzymać nie mogą, i potrzebują częstszego powtarzania pokarmu. Jakoż czy tę uwagę zastosujemy do osób, czy do narodów, widzimy wszędzie najoczywistsze jéj dowody. Czyż uboga klassa ludu, żyjąca samemi roślinami i wytrzymująca najcięższą pracę, nie jest silniejsza od klassy średniéj, a tém bardziéj od bogatéj? Z którejże klassy mamy najwaleczniejszych i najlepszych żołnierzy? Porównywając ludność i moc narodów dzikich i myśliwych lub rybackich, z narodami pasterskiemi i rolniczemi, czyż te ostatnie nie są najliczniejsze i najmocniejsze, a najsłabsze i najmniéj ludne piérwsze? Jako więc w rolnictwie jest jedyne rzetelne bogactwo i szczęście narodów, tak w niém tylko jest i prawdziwa ich siła.

320. Jako więc osoby żyjące grubemi pokarmami roślinnemi, utrzymują przyswojenie i własne siły pracą; tak osoby żyjące mięsem, utrzymują je jedynie naturą pokarmów. Zkąd uczymy się, iż osobom ciężko pracującym, potrzebne są pokarmy piérwszego rodzaju: osobom zaś siedzącym, słabym, literatom i t. p. drugiego. Równie i osobom, w których przyśpieszony jest bieg życia z innych przyczyn, jako to: przez chorobę, temperament, zbyteczne ciepło zewnętrzne, gwałtowny ruch, namiętność, mocne trunki, służą i potrzebne są pokarmy roślinne: tym zaś, w których jest opóźniony, źwierzęce. Chcąc zaś przyśpieszony bieg życia przez pokarmy roślinne, ile możności, opóźniać, należy unikać takich,

---

1) Jest powszechnie przyjęty pomiędzy lekarzami początek, wzięty, jak mówią, z doświadczenia, iż źwierzęta mocniéj nas karmią, jak rośliny, i więcéj nam dają siły. Jeżeli to ma znaczyć, że materye źwierzęce, prędzéj przyswajamy i łatwiéj, to jest rzecz pewna; jeżeli zaś ma znaczyć, iż żyjąc niémi, więcéj mamy siły, to jest rzecz mylna, owszem, całkiem fałszywa. Co się rozumie przez prawdziwą moc czyli siłę, w inném zobaczymy miejscu.

które mają w sobie klajster, extrakt, oléj lotny, części pachnące i żywiczne, a przestać na samym kleju, krochmalu, oliwie i cukrze. Galareta ze źwierząt młodych mało od tych pokarmów odstępuje, a kwasy roślinne, wszystkie je, we własności opóźniania biegu życia, przechodzą, ztąd przyswojenie ich najtrudniejsze, ztąd ich władza chłodząca. A jako w pokarmach tak roślinnych równie i źwierzęcych różne są stopnie odżywności; tak pokarmy te bądź same przez się, bądź rozmaitym sposobem z sobą mięszane, szybkość i moc biegu życia, rozlicznym sposobem natężać, zmniejszać lub modyfikować będą. Uczone więc ich zastosowanie do kraju, klimatu, płci, wieku, temperamentu, tudzież do rozmaitych stanów zdrowia, i do samych nawet moralnych człowieka postępków, może być przedmiotem dosyć obszernéj i ważnéj nauki, która celem, teraźniejszego zastanowienia naszego, być nie może, ale któréj piérwsze tylko wytykamy zasady.

321. Jak skoro zaś pokarmy roślinne, tém bardziéj bieg życia źwierzęcego opóźniają i chłodzą, im są odżywniejsze czyli mniéj wyrobione; tak te kombinacye prosto chemiczne, które roślinom służą za pokarm, najwięcéj bieg życia źwierzęcego spaźniać, i najwięcéj chłodzić powinny. Takiémi są najistotniéj woda i kwas węglowy. Jakoż doświadczenie codzienne nas uczy: iż ile razy tylko, bieg życia źwierzęcego, nad miarę jest przyśpieszony, rodzi się natychmiast pragnienie, a użyta woda wyraźnie do opóźnienia tego biegu przykładać się zdaje.

322. W ogólności narody karmiące się samemi rybami lub samém mięsem, wydają te wszystkie postępki i skłonności, które oznaczają przyśpieszony bieg życia: są srogie, dzikie, porywcze, a do napaści, rozboju i okrucieństwa skłonne: lubią polowanie i rząd republikański, unikają rolnictwa i mocnéj pracy 1). Przeciwnie te, które roślinami tylko się karmią, są łagodne, boja-

1) Naturalnym rzeczy porządkiem, najsroższe i najdziksze narody te być powinny, które się karmią mięsem mocniéj wyrobioném, a zatém branèm ze źwierząt, także mięsem żyjących, lub mocnym i

żliwe, skromne, pobożne, cierpliwie znoszące despotyzm, owszem lubiące i potrzebujące go. Dla tego przepisanie w religiach i prawodawstwie umartwień i postów, zabronienie żwierzyny i świniny Izraelitom, tych samych mięs i wina Mahometanom, dziwnie są dobrze wyrachowane na utrzymanie ich w podległości. Ztąd w krajach gorących, w temperamentach żywych, w osobach do gniewu, zapału i uniesienia się skłonnych, należy się trzymać pokarmów roślinnych, w delikatnych zaś, powolnych, w literatach, osobach wiele siedzących, w rzemieślnikach nieporuszenie przywiązanych do swego warstatu i t. p., należy ich unikać. Szczęśliwe umieszanie i przeplatanie jednych z drugiémi, rodzi umiarkowanie i najszczęśliwsze ułożenie tak narodów jako i osób. I ztąd to, po wielkiéj części, pochodzi wygórowanie Europejczyków nad mieszkańców innych części świata. Upowszechnienie religii Chrystusa, która żadnego w szczególności nie broni pokarmu, ale szczęśliwie przeplata dni mięsne z postnemi, złączone z umiarkowanym klimatem, poprowadziło do umiarkowanych rządów i rozsądnych praw, do ucywilizowania i zrobienia mniéj okrutnemi samych nawet wojen. Kunszta i nauki dążą, codziennie, do upowszechnienia, rozszerzenia i utwierdzenia tego szczęścia ludów na zawsze.

ROZDZIAŁ XX.

Szereg odmian i wyrobień, którym podpadają pokarmy.

323. Historya porządna i dokładna wszystkich odmian, którym podlegają pokarmy, od piérwszego wni-

ustawicznym ruchem do najwyższego stopnia wyrobienia części swoje doprowadzających. Tę jednakże srogość i porywczość należy rozróżnić od prawdziwéj siły i odwagi. Jakoż doświadczenie pokazało, iż najłagodniejsze, ale najmężniejsze są narody rolnicze, daleko sroższe narody myśliwe, a najsroższe te, które się karmią mięsem podobnych sobie jestestw: jak mamy przykład na Karaibach i wielu ludach afrykańskich.

ścia w ciało, aż do zamienienia się w prawdziwe odchody, jest po wielkiéj części historyą życia i jego objawień. Materya albowiem odżywna, od momentu, w którym się w ciało nasze dostaje, wyrabia się i przeistacza ciągle; a życie nie co innego jest, jak nieprzerwane pasmo wyrobień, rozrobień i przekształceń materyi, która nas składa. Że jednakże i nie przez pokarmy tylko, odżywna materya w nas się dostaje, i im daléj w wyrobieniu organiczném postępuje, tym jéj przemiany zawilsze są i do zrozumienia trudniejsze; zatém nad piérwszemi tylko i mniéj zawikłanemi zastanawiać się w tém miejscu będziemy.

324. W momencie, w którym się nas rzeczy zewnętrzne dotykają, działają na nas i my na nie. Najpiérwsze więc odmiany pokarmów, mają miejsce w samych ustach, które są przeznaczone do ich rozdrobnienia, utarcia na miazgę i najpiérwszego rozpuszczenia w ślinie. Takowa zatém odmiana jest dwojaka: *mechaniczna*, psująca wszelki organiczny związek i zacierająca. nawet, wszelki jego ślad przez utarcie na miazgę; tudzież *organiczna*, zaczynająca rozpuszczenie pokarmów w ślinie. Piérwsza jest przygotowaniem do ostatniéj, i tym ją lepiéj ułatwia, im jest doskonalsza. To jednakże rozpuszczenie nie kończy się, ale dla zbyt krótkiego czasu, zaledwo się rozpoczyna w ustach: lecz pokarmy należycie utarte i zarobione ze śliną, przechodzą do żołądka, gdzie wszystkie okoliczności rozpuszczeniu sprzyjają, i gdzie trafiają na sok, wielą własnościami, do śliny podobny; i tu dopiéro rozpuszczają się zupełnie.

325. Jest zaś *żołądek* gatunkiem worka, z błon i włókien mięsnych złożonego i rozpoczynającego cały kanał pokarmowy. Jest on opatrzony licznemi nerwami i naczyniami, których część kończy się najdrobniejszemi otworami na powierzchni wewnętrznéj, jak przynajmniéj ci rozumieją, którzy im wyrobienie soku żołądkowego przypisują. Sok zaś ten szczególny, pomnaża się przybywającą z pokarmami i ciągle potém połykaną śliną. Worek takowy, położony w poprzek i ukośnie, jest

w bezprzestannym, lecz powolnym, ruchu, jaki całemu kanałowi pokarmowemu jest właściwy, i za pomocą którego, rzeczy w tym kanale zawarte, posuwają się ciągle z góry na dół. Takowy bezprzestany a powolny ruch, miesza doskonale, pokarmową papkę, z sokiem żołądkowym, i tym sposobem jéj rozpuszczeniu dopomaga. Sama temperatura, wyrównywająca zazwyczaj 32° *Réaum.*, takowe rozpuszczenie ułatwia.

326. Rozpuszczenie zaś organiczne jest fenomenem szczególnym, różnym, tak od rozpuszczenia prostego jako i chemicznego, i gospodarstwu tylko źwierzęcemu lub roślinnemu właściwym. W tém albowiem zdarzeniu, nie tylko istoty stałe lub wpół-płynne, za pomocą soków źwierzęcych, do stanu ciekłego przechodzą; ale nadto, soki te udzielają im części natury swojéj, dzieląc się z niémi tą własnością, i stanowiąc, po rozpuszczeniu, płyn jednostajny, nie tylko co do gęstości, ale i co do natury źwierzęcéj, tudzież stopnia odżywienia i wyrobienia organicznego. Ztąd materya składająca soki źwierzęce, wyrobiona ze krwi, a która już pierwiastkową odżywność, po większéj części, straciła i materyałem odchodów być miała, udzielając nowo przybywającym pierwiastkom własnéj siły organicznéj, odzyskuje część odżywności, i znowu na dalsze użytki gospodarstwa źwierzęcego obrócona, do czasu, być może. I z tego zatém względu pokarmy i napoje odświéżają nas do czasu: a doświadczenie codzienne przekonywa, że soki przyswajające, jeżeli nie mają świéżéj materyi, na którąby działać mogły, wyrzucane za granicę ciała bywają: jak mamy przykład na ślinie, soku żołądkowym, żółci i nasieniu męzkiém.

327. Rozpuszczanie się pokarmów w soku żołądkowym nazywamy *trawieniem* (*digestio*). Jest ono krótsze lub dłuższe, łatwiejsze lub trudniejsze, podług natury pokarmów. W ogólności, pokarmy mięsne i mocniéj wyrobione, łatwiéj się rozpuszczają od roślinnych; wydobyte z nich kombinacye organiczne, prędzéj od części organicznych całkowitych; płynne, prędzéj od stałych. Z tego względu, żołądek i kanał kiszkowy źwie-

rząt mięsem żyjących, różni się bardzo od żołądka i kiszek źwierząt, którym rośliny służą za pokarm, i zawsze w piérwszych, jest daleko krótszy i prostszy, niż w drugich. Owszem w tych ostatnich, zamiast jednego żołądka, znajdujemy ich częstokroć kilka; ażeby trudne do piérwszego wyrobienia i rozpuszczenia pokarmy, tém dłużéj przebywać w nich mogły. Przeciwnie, w źwierzętach mięsem żyjących, jeden tylko jest żołądek: otwór jego wierzchni bardzo bliski dolnego, a część wydęta i lewa, w któréj pokarmy czas jakiś przebywać zwykły, daleko mniéj obszerna.

328. Sok gęsty, w który się płyn żołądkowy i pokarmy, po zupełném rozpuszczeniu, zamieniają, nazywa się *mléczem żołądkowym* (*chymus*). Jest on dosyć jednostajny, koloru popielato-żółtego, smaku dosyć łagodnego i słodkawego. Skoro nastąpiło doskonałe rozpuszczenie pokarmów, i sok ten wyrobił się zupełnie, mówimy, iż trawienie jest skończone: do czego pospolicie w ludziach pięciu godzin czasu potrzeba, lubo niektóre pokarmy źwierzęce i płynne już w pół godziny bywają strawione; inne kilkanaście godzin, lub dni kilka w żołądku nie rozpuszczone przebywają.

329. Są jednakże w niektórych pokarmach części lub kombinacye organiczne takie, które albo nigdy strawione być nie mogą, albo się często mocy przyswajającéj soku żołądkowego opierają. Takie, jeżeli się tylko w tym soku lub mléczu rozpuszczać, bez organicznéj odmiany, mogą, albo przynajmniéj mocno zdrobnione w nim zawieszać; wciągane i połykane do naczyń ssących bywają, i niezmienione do krwi, albo i w odchody, przechodzą. Przykłady tego mamy na częściach pachnących szparagów lub farbujących rabarbarum, które się, aż w urynie niezmienione, postrzegać dają. Lekarstwa wzięte z ciał nieodżywnych są dosyć często, z odżywnych zaś niekiedy, w tym samym przypadku, jak widzimy oczywiście na żywém srébrze, tudzież na częściach farbujących marzanny, które aż do kości dochodzą: jak postrzegamy na bardzo wielu częściach pachnących, którémi się pot zaprawia, lub napawają mięsa. Jeżeli zaś

niestrawione części nadto są grube, ani się w mleczu rozpuszczać mogą: naówczas niezmienione, przez cały kanał kiszkowy, przechodzą, jak mamy przykład na pestkach i ziarnkach owocowych.

330. Czas, w którym użycie pokarmów powtórzyć wypada, jest różny, podług ich natury, podług osobistéj dyspozycyi zależącéj najwięcéj od różnéj szybkości biegu życia; podług temperamentu, płci i wieku. Skoro albowiem wszystkie rozpuszczone zostały, przez niższy otwór żołądka spływają do kiszek, a żołądek znajduje się próżnym. Naówczas nowy sok żołądkowy zbierać się zwolna poczyna i zostaje bez czynności: co rodzi w nas gatunek nieprzyjemnego czucia, ostrzegającego o potrzebie nowego przyjęcia pokarmów: tak, jak każde znaczne zmniejszenie lub wstrzymanie jakiejkolwiek czynności organicznéj. z nieprzyjemném czuciem jest złączone.

331. Doświadczenia wielokrotne, przedsięwzięte z *sokiem żołądkowym*, pokazały: *naprzód:* Iż nie rozpuszcza w sobie, jak tylko istoty organiczne martwe; dla czego w osobach żyjących niéma żadnéj na ściany samego żołądka mocy, lubo jego działanie bezskuteczne, na te ściany, może być przyczyną czucia głodu. Lecz po śmierci, jak uczy doświadczenie *Huntera*, nawet te ściany rozpuszcza. Takowe twierdzenie zgadza się z początkami wyłożonéj w tém pismie nauki, lecz tylko tyle, że sok żołądkowy nierównie większego doznaje oporu od istot ożywionych, aniżeli od martwych: lubo ztąd nie wypada bynajmniéj, ażeby tego oporu w niektórych przypadkach przezwyciężyć nie mógł. Jakoż doświadczenie nas uczy, że ryby żywo jedne drugie połykają, że ptastwo połyka całkowite owady, a dla tego trawi je zupełnie. Niektóre osoby zdają się niewątpliwie zabijać i trawić własne robaki. *Powtóre:* Że w źwierzętach żyjących mięsem, sok żołądkowy mięso tylko, w karmiących się roślinami, tylko rośliny rozpuszcza: *Potrzecie:* Że władza rozpuszczająca soku żołądkowego, trwa przez niejaki czas i po śmierci. Lecz i to postrzeżenie powinno być ograniczone, mając tylko miejsce w osobach lub źwierzętach, przez nadwerężenie lub odjęcie jakiéjś isto-

tnéj części organicznéj, nagle umierających. Gdzie albowiem życie zwolna, dla przyczyn chorowitych, gaśnie; tam i sok żołądkowy władzę swoję organiczną, razem z innemi częściami traci. *Poczwarte:* Ze zbyt mocne spojenie w materyi odżywnéj opiera się działaniu soku żołądkowego, i częstokroć je przezwycięża. Co, jak tylko trawienie uważamy za czyste rozpuszczenie organiczne, inaczéj być niemoże. Ztąd widzimy, że zewnętrzna powłoka ziarn, owoców i t. p. przeszkadza ich rozpuszczeniu się. Ztąd postrzegamy przechodzące przez cały kanał pokarmowy niestrawione pestki, ziarnka owoców, kości i t. p.: choć istoty te, jako organizowane, z odżywnéj materyi się składają. Ztąd ptastwo, albo twarde powłoki dziobem psuje, albo ma żołądek tak mocny i twardy, że je utrzeć na proszek zdoła, albo dla pomożenia takowemu tarciu, i rzetelnemu mliwu, połyka z niémi razem kamyczki. Ztąd usposabianie takowych ziarn do strawienia przez mliwo, rozgotowanie, wypieczenie, fermentacyą. Ztąd nakoniec wstręt od połykania pokarmów takich, których zębami zgryźć i na miazgę zemleć nie można. Najistotniejszy atoli warunek, przywiązany do działania soku żołądkowego i należytéj strawności, jest stan życia, od którego mocy i stopnia, i moc soku żołądkowego zawisła: co, jak tylko trawienie jest czynnością organiczną, inaczéj być nie może. Postrzeżenie nadto *Hallera* i *Morgagniego*, którzy związawszy ósmą parę nerwów, i moc trawiącą soku żołądkowego zepsuli, pokazuje potrzebę wpływu nerwowego. Jakoż miazga nerwowa, należąca, jak się niżéj okaże, do wszystkich sekrecyj i wpływająca na ich stan, musi wpływać i na wyrobienie i własności soków, do trawienia służących.

332. Mlecz żołądkowy (*chymus*) niéma już żadnego podobieństwa do pokarmu, z którego pochodzi, ale jest właściwym nam sokiem źwierzęcym, z jakichkolwiek bądź pokarmów blisko tym samym 1). Ten przechodzi

1) Mówię blisko, bo natura pokarmów ma wpływ na stan wszystkich części organicznych, a zatém po piérwszém przerobieniu mniéj musi być przeistoczona, aniżeli po dalszych.

przez dolny otwór żołądka do kiszek, i na samym zaraz wstępie, trafia na nowe obfite soki, które dalej go jeszcze rozpuszczają i przerabiają. Te soki są najistotniéj dwa, to jest: *pankreatyczny* i *żółć*, do których dodają fizyologowie, i sok właściwy kiszkowy, sączący się, z całéj wewnętrznéj powierzchni kiszek, sposobem soku żołądkowego. Piérwszy z tych soków jest wodnisty, i ile z czynionych z nim doświadczeń zapewnić się było można, do śliny zupełnie podobny. Żółć zaś, jak rozbiór chemiczny pokazuje, jest gatunkiem soku źwierzęcego mydlastego, z białka, sody i szczególnéj tłustéj istoty złożonego. Nie można jednakże czynności jéj chemicznie tylko tłómaczyć i z ogólnych własności mydeł wyprowadzać: sok albowiem ten musi, niewątpliwie, mieć w ciele żyjącém, równie jak inne soki, władzę organiczną, i mocą jéj mlecz żołądkowy przeistaczać, wyrabiać i doskonalić. Jakoż, mlecz ten gruby i gęsty, znacznie się zaraz w piérwszéj kiszce rozrzedza, wybiela, i istoty jednostajnéj, doskonale rozpuszczonéj bierze postać. Tak wyrobiony nazywamy *mleczem kiszkowym* (*chylus*), a nowy ten rodzaj organicznego wyrobienia jest dziełem soku pankreatycznego i żółci. Taki dopiéro przelewa się zwolna, ruchem kiszek, przez całą ich próżność; gdzie w otwory naczyń ssących, w tém miejscu mlecznemi zwanych, wsiąka.

333. Ta część naczyń limfatycznych, która się poczyna na wewnętrznéj powierzchni kiszek i nosi nazwisko *naczyń mleczowych*, w stosunku postępującego trawienia i wyrabiania się mléczu, wciąga go w siebie, i aż do ogólnego zbioru całéj limfy (*cisterna Pecqueti*) przewozi. W całym tym przechodzie, mlecz coraz lepiéj się wyrabia, zwłaszcza, przez umięszanie z limfą, która jest sokiem źwierzęcym, mocno wyrobionym. Limfa albowiem będąc zbierana na wszystkich wewnętrznych powierzchniach ciała, owszem będąc złożona ze wszystkich jego cząstek, które roztopione, że tak rzekę, przez naczynia ssące, są połykane, a które częstokroć, do najwyższego stopnia wyrobienia, doprowadzone zostały; byłaby sokiem nadto wyrobionym i bardzo mało odży-

wnym, gdyby się, przez przybywającą, z powierzchni ciała, i z wewnętrznéj powłoki kiszek, najożywniejszą materyą, co moment nie odświéżała. To odświéżenie dzieje się przez rozpuszczenie organiczne, a to przez przymięszanie płynu najmocniéj wyrobionego, do świéżego i bardzo jeszcze odżywnego. Zkąd każdy łatwo się przekona, iż układ naczyń limfatycznych, dosyć mocno każdą dostającą się w ciało materyą wyrabia, i surowéj do krwi nie przepuszcza, aż po udzieleniu jéj, dosyć mocnych, charakterów źwierzęcych; a zatém, że jest bardzo ważném przyswojenia źwierzęcego narzędziem. I ponieważ nic się dostać do krwi inaczéj, jak przez te naczynia, nie może; więc one są ogólnym magazynem materyi odżywnéj, z któréj się najważniejszy ten płyn źwierzęcy wyrabia.

334. Że zaś takowe mięszanie się i rozpuszczanie wzajemne, wszędzie w naczyniach limfatycznych ma miejsce, łatwo przekonywamy się z tego: że, lubo naczynia te, wszystkie cząstki ciała żyjącego wszystkie soki, powietrze, wodę, mlécz w siebie biorą, lub przynajmniéj brać się zdają; jednakże limfa zkądkolwiek sącząca się, zdaje się być, ile dotąd wiémy, jednym i zawsze tym samym płynem: czego rany przypadkowe lub umyślne, tych naczyń, dowodzą. W gruzłach, gdzie przez pokręcenie i wielokrotne powikłanie tych naczyń, bieg limfy znacznie się opaźnia; rozpuszczenie to wzajemne, a zatém wyrobienie limfy, znacznie się doskonali. Dla czego nie dziw, iż fizyologowie dawno postrzegali, że limfa wychodząca z takowych gruzłów, lepiéj jest charakteryzowana od téj, która do nich wchodzi.

335. A jako są niektóre ciała naturalne i niektóre kombinacye organiczne, które się opierają mocy przyswajającéj żołądka i kiszek; tak są i takie, których limfa rozpuścić i przeistoczyć nie może. Takowy przykład mamy na żywém srébrze tudzież innych niektórych metallach, na niektórych istotach pachnących, na jadach i zarazach. Jeżeli istoty takowe są łagodne i przyswajać się tylko nie dadzą, naczynia limfatyczne, i limfa żadnéj od nich nie doznają odmiany. Lecz, jeżeli są ostre, gry-

zące, lub same moc rozpuszczającą, zagęszczającą, albo przyswajającą, na nie, wywierają; tedy następują, w piérwszym przypadku zapalenia naczyń, a zwłaszcza gruzłów limfatycznych, w których istoty takowe dłużéj się zatrzymują; w drugim, chorowite przeistoczenia saméj limfy, ciągnące także chorobę naczyń i gruzłów za sobą.

336. Nakoniec w stanie zupełnego zdrowia, naczynia ssące albo raczéj początkowe ich otwory, zdają się nie przyjmować w siebie, jak tylko istoty takie, które im nie są szkodliwe, podług téj saméj własności organizacyi, podług któréj źwierzęta mają wstręt od brania w usta i pożywania pokarmów niewłaściwych, lub całkiem szkodliwych: która własność, w całym organicznym świecie, bardzo jest oczywista. Lecz ta władza może całkiem zaginąć, przez chorobę czyli nadwerężenie organizacyi naczyń; co podobno stanowi prawdziwą przyczynę, dla któréj jad wężów i psa wściekłego, nieinaczéj nam szkodzi, jak przez ranę; gdzie obrażone i chorowite naczynia połykają go, wprowadzają w ciało, czegoby w stanie zdrowym nie uczyniły. Dla téj saméj przyczyny jad weneryczny nigdy się nie staje chorobą powszechną dopóty, dopóki wrzodu nie sprawi. Nakoniec sama może być przyczyna, dla któréj choroby zaraźliwe nie udzielają się bez usposobienia, a to usposobienie zależeć musi na odmienioném czuciu, działaniu, i zagładzonym, że tak rzekę, instynkcie naczyń ssących.

337. Ostateczne umieszanie mléczu z limfą i wyrobienie go w naczyniach limfatycznych, ma miejsce w *kanale piersiowym* (*ductus thoracicus*), i rozpoczynającéj go, dosyć obszernéj, próżności, którą anatomicy *cisterna Pecqueti* nazywają. Tutaj cały układ naczyń limfatycznych, ze wszystkich punktów ciała poczynających się, ma środek, do którego się zbiera; tutaj mlecz i limfa, od każdego, że tak rzekę, atomu wyrobionéj i organizowanéj materyi odbiera cząstkę życia, i organicznego piętna. Ztąd dopiéro cały ten płyn, już mocno źwierzęcy, już charaktery *individualne* jestestwa, które go wyrobiło, mający, wpływa do krwi, a ztamtąd

przeniesiony jest zaraz, do bliskiego serca, które go mięsza doskonale ze krwią i rzuca do płuc, a zatém w ogólną massę cyrkulacyi przenosi. Dalsze więc jego przerobienie niżéj roztrząsać będziemy.

ROZDZIAŁ XXI.

Dalsze przyswojenie pokarmów. Wyrobienie krwi.

338. Z tego, cośmy dotąd powiedzieli, wypada: iż krew nie może się wyrabiać i odnawiać jak tylko z limfy i mléczu. Wlewają albowiem naczynia limfatyczne do krwi mlecz i limfę, ze wszystkich części ciała zebraną, która się z piérwszym mięsza, i tak zmięszana razem do krwi wpływa. Rozbierając zaś limfę, znajdujemy w niéj niemal téż same kombinacye organiczne, co i we krwi, jednę tylko część farbującą wyjąwszy; więc przemiana piérwszego płynu w drugi dosyć łatwa być musi. Jakoż limfa, wpływając do naczyń krwistych w bliskości serca, i zaraz się do próżności prawéj ze krwią przenosząc, mięsza się *naprzód:* przez szybki obrot krwi i ściąganie się wielkich żył przedsionka prawego i serca, jak najdoskonaléj z tym płynem; przez co natychmiast, całéj jego czynności organicznéj doświadcza, równie jak, ze swojéj strony, całą nań wywiera, i razem z nią przyrodzenie jednostajnego płynu przyjmować zaczyna. *Powtóre:* skutkiem téj czynności, tak limfy jako i krwi, może być podwyższenie natury źwierzęcéj w mléczu, a może i przeistoczenie cząstki białka w istotę tę, którą, w skrzepłéj krwi, włóknem nazywamy 1).

---

1) Istota ta, mająca cechy chemiczne włókna, może się znajdować we krwi, z dwojakiego źródła: *naprzód:* przez przerobienie części białka, *powtóre:* przez roztopienie i połknienie, przez naczynia limfatyczne, włókna mięsnego. To drugie źródło mam za prawdziwsze, dla tego: że 1) części organiczne nie tworzą się, jak tylko przez części tego samego rodzaju, 2) że *Mascagni* znalazł płynne włókno w limfie (306).

To przeistoczenie mlćczu i limfy w krew, dzieje się, ze względu organicznego, przez działanie saméj krwi, naczyń i serca, na te dwa płyny; ze względu zaś chemicznego, przez przybranie saletrorodu, mające miejsce w płucach, do których serce prawe pędzi mlécz i limfę, tylko co ze krwią zmięszane. Część zaś farbująca, wyrabia się zwolna, w ciągu całego obrótu, a mianowicie przez płuca, w których ma miejsce wyrobienie krwi arteryalnéj. Ci, którzy sam fosforan żelaza czerwony za część krwi farbującą uważają, przypuszczają w mléczu i limfie fosforan biały, który, za wniściem mléczu do krwi i za zmieszaniem się z węglanem sody, zamienia się w fosforan przekwaszony ze zbytkiem zasady, a zatém z białego staje się czerwonym 1). Przypuszczają nadto, iż kolor ten czerwony podwyższa się przez przybranie kwasorodu w płucach.

339. Tym sposobem przymięszany, naprzód do limfy, a potém do krwi, mlécz, nabywa, coraz więcéj, natury źwierzęcéj; a ta przemiana, oczywiście, tém prędzéj następuje i łatwiéj, im jéj wprzód więcéj posiadał. A że odmiany te mają najistotniéj, miejsce w sercu prawém i płucach; zatém te organa są prawdziwemi i istotnemi narzędziami wyrobienia krwi czyli *sanguifikacyi*. Limfa, nadto, będąc bardzo płynna, rozrzedza krew i robi ją cieklejszą, która tak rozrzedzona, łatwiéj przez ostateczne końce arteryj płucnych przechodzi, gdzie się jeszcze mocniéj rozrzedza; a w ostatecznych dopiéro końcach *aorty*, dając początek wielu płynom nader ciekłym, zagęszcza się na nowo: i dla tego w całym układzie wielkiéj téj arteryi, krew arteryalna jest płynniejsza od żylnéj.

340. Z tych więc uwag wypada: iż krew nie jest taż sama, we wszystkich ciała żyjącego naczyniach, ale owszem, że przebiegając z jednych do drugich, odmie-

---

1) Podług takiego tłómaczenia, jużby to powinno nastąpić w limfie, co się wszakże, nie dzieje. Prócz tego, już namieniłem, że kolor krwi należy raczéj przypisać szczególnéj istocie farbującéj, która się w wyskoku rozpuszcza.

nia się, i coraz nowych nabywa własności. Nie wszystkie jeszcze, tego rodzaju, odmiany są dobrze poznane, ale najważniejsza, z pomiędzy nich, jest ta, jaka zachodzi między krwią arteryalną i żylną, nad którą się nam teraz zastanowić wypada. Lecz, że najistotniejszém téj przemiany narzędziem, są płuca, przez zetknięcie się w nich krwi z powietrzem, a to dzieje się, przez oddychanie: więc uwaga wyrobienia krwi arteryalnéj, prowadzi nas, koniecznie, do uwagi oddychania.

ROZDZIAŁ XXII.

Wyrobienie krwi arteryalnéj. Płuca. Oddychanie.

341. Przemiana krwi żylnéj w arteryalną, jest warunkiem nieuchronnym, do utrzymania jéj obrótu, a tém samém i życia. Doświadczenia albowiem, mianowicie *Goodwina*, pokazały, iż krew czarna, jaka się w żyłach do systematu *aorty* należących i arteryach płucnych znajduje, jeżeli bez odmiany, aż do żył płucnych i lewéj próżności serca dojdzie, ruch tego serca zastanawia zupełnie, którego przyrodzenie jest takie, iż jedna tylko krew arteryalna poruszyć je do ściągnienia może. Skoro więc to serce przestanie się wypróżniać i rzucać krew do *aorty*, cały jéj obrót wstrzymuje, naprzód w gałęziach téj wielkiéj arteryi, a następnie i w całém ciele. Do utrzymania więc obrótu krwi, nieprzerwane przerabianie się jéj z żylnéj na arteryalną, nieuchronnie, jest potrzebne. Krew zaś czarna i gęsta, żyłom właściwa, jest taką aż do ostatnich końców arteryj płucnych, a w początkach już żył téj wnętrzności, znajdujemy ją jasno-czerwoną, cieplejszą, płynniejszą i lekko spienioną: słowem, taką, jaką nazywamy *arteryalną*. Cała więc ta przemiana musi miéć miejsce w samém przejściu z arteryj do żył płucnych.

342. Są *płuca* wnętrznością nader gębczastą, zło-

żoną nie tylko z bardzo licznych naczyń krwistych 1), błony komórkowatéj, naczyń i gruzłów limfatycznych i nerwów, ale, najistotniéj, z gałęzi kanału powietrznego. Ten kanał po większéj części chrząstkowy i mocno sprężysty, poczyna się w gardle otworem ciasnym, który prowadzi do próżności krtani, z kilku chrząstek i muskułów złożonéj, i stanowiącéj część wierzchnią rury powietrznéj, i najistotniejsze narzędzie głosu. Ta potém rura złożona z odcinków koła chrząstkowych, połączonych z sobą i dopełnionych przez włókna mięsne, powleczona jest wewnątrz błoną bardzo czułą, pochodzącą od téj, która obwodzi usta, a która jest przedłużeniem skóry. Dzieli się ona na dwie gałęzie, z których jedna idzie rozdzielać się w płucach prawych, druga w lewych. Podziały zaś takowe dzieją się sposobem arteryj na coraz drobniejsze odnogi, każdego punktu płuc dosięgające i zakończone pęcherzykami łączącemi się, nawzajem, pomiędzy sobą, a około których okręcają się ostatnie gałązki arteryj i piérwsze początki żył płucnych. tak: że powietrze do płuc wchodzące, najcieńszemi tylko błonami, tych naczyń, od saméj krwi jest przedzielone. Ten zaś przedział bynajmniéj nie przeszkadza działaniu krwi na powietrze, tak, jak gdyby się z niém bezpośrednie stykała. Doświadczenia albowiem *Priestleya* pokazały: iż krew żylna, w grubym nawet pęcherzu wilgotnym zamknięta, zupełnie tak działa na powietrze, i takich od niego odmian doznaje, jak gdyby prosto w niém była rozlana.

343. Jest zaś cała próżność piersiowa tak zbudowana, iż będąc opatrzona ścianami kostnemi, zapewniającemi bezpieczne, położonym w niéj wnętrznościom, siedlisko: ściany te dosyć są ruchome, a przez to jéj roz-

1) Że naczynia krwiste są w płucach nader liczne, każdy się łatwo przekona, uważając, iż cała arterya wychodząca z prawéj próżności sercowéj, w téj jednéj wnętrzności się rozdziela i daje początek równie licznym żyłom, które, cztérma odnogami wchodzą do przedsionka lewego. Oprócz tego odbierają płuca, i z układu *aorty* osobne arterye, dowożące im krew arteryalną, służącą do utrzymania odnowy w saméj ich massie.

szerzanie się i ścieśnianie na przemian, zapewniają. Ta ruchawość ścian zależy po części od lekkiéj ruchawości samych żeber, pociąganych przez kurczenie się mięs międzyżebrowych; ale najistotniéj od dyafragmy. Jest zaś *diafragma* obszerna i mocna błona, po części ścięgnowa, położona w poprzek, pomiędzy próżnością piersiową a brzuchową, i rozciągniona od kości mostkowéj i sześciu ostatnich żeber, aż do pacierzy lędźwiowych. Błona ta okrągła, albo raczéj jajkowata, stanowi gatunek sklepienia, którego wypukłość obrócona jest ku próżności piersiowéj. Cały jéj środek jest ścięgniowy, a wychodzące z niego włókna mięsne, rozchodzą się nakształt promieni do ścian kostnych, do których przyrastają. Z takiego składu dyafragmy wypada, iż błona ta mięsna ściągając się, musi znacznie zniżać część ścięgnową i średnią, a przez to powiększać całą próżność piersiową, ścieśniając, w tym samym czasie, brzuchową.

344. Tak więc zbudowana próżność piersiowa, rozszerza się i ścieśnia na przemian. To rozszerzanie się i ścieśnianie jest koniecznym wypadkiem najprzykrzejszego czucia, grożącego w tym momencie zgubą *individualną* każdemu jestestwu, w którymby się obrót krwi wstrzymał zupełnie. Ten zaś musiałby się wstrzymać w tym momencie, w którymby się przestała wyrabiać krew arteryalna (341), która w osobach narodzonych nie może się wyrabiać, jak tylko w płucach. To więc przykre czucie, przymusza nowo narodzone dziécię, do rozszerzenia próżności piersiowéj, a potém zaraz do jéj ścieśnienia. Co gdy raz nastąpi, trwać musi przez cały przeciąg życia, które od niego zawisło.

345. Same, oprócz tego, płuca, powstając po większéj części, z rozkrzewienia się naczyń powietrznych, kurczyć się i rozszerzać niewątpliwie mogą. Owszem, doświadczenie pokazuje, iż, jedno powietrze wyjąwszy, każde inne ciało dotykające się wewnętrznéj powierzchni kanału powietrznego, natychmiast całe płuca do mocnego i gwałtownego kurczu pobudza. Ztąd, oprócz mięs należących do ścian próżności piersiowéj i mogących ją rozszerzać lub ścieśniać, same płuca mogą i wciągać

powietrze w siebie, i znowu wyrzucać. Każde nawet ciało obce, wewnętrzną powierzchnią płuc drażniące, nie tylko tę wnętzzność, ale nawet wszystkie mięsa, stanowiące ściany piersiowe i brzuchowe, do kurczu i konwulsyj pobudza.

346. Każde rozszerzenie próżności piersiowéj, powiększa koniecznie jéj objętość; co sprawuje, iż powietrze zewnętrzne, dla zmniejszonego oporu, wpada przez kanał powietrzny i płuca wydyma: następujące tuż potém ścieśnienie, znowu część tego powietrza wypędza. Takowe odmiany bezprzestannie po sobie następujące, nazywamy *oddychaniem*, które się składa, z wciągnienia powietrza (*inspiratio*) i wytchnienia (*expiratio*). I ponieważ, przez cały życia przeciąg, oddychamy bez przerwy; więc z tego względu przyrównano płuca do miechów, które się raz wydymają powietrzem, drugi raz je silnie wypędzają. Przez to zaś, krążąca przez płuca krew, styka się za każdém odetchnieniem ze świéżém powietrzem: co także jest istotnym do życia warunkiem.

347. Nie mogą albowiem źwierzęta zawsze jedném i tém samém powietrzem oddychać, lecz potrzebują ciągłéj jego odmiany: to albowiem, które wyziewają z siebie, do dalszego oddychania służyć im nie może. Ztąd, jeżeli się zamkną w pewnéj objętości, bądź powietrza, bądź gazu kwasorodnego, nie tylko objętość tę przez oddychanie zmniejszają widocznie, ale nawet, w krótkim czasie, duszą się zupełnie. Rozbierając pozostałe, po takowém oddychaniu, gazy, znajdujemy zmniejszoną w nich ilość gazu kwasorodnego, a powiększoną ilość kwasu węglowego. Zamykając podobnie krew czarną świéżo z żył wydobytą, w szklance wypełnionéj powietrzem lub gazem kwasorodnym, postrzeżemy zmniejszającą się objętość powietrza, po skończoném zaś wzajemném działaniu, ubytek gazu kwasorodnego, a przybycie kwasu węglowego; i źwierzęta, tak zepsutém przez krew powietrzem, oddychać więcéj nie mogą. W czasie tego działania, krew czarna wyjaśnia się zwolna i nareszcie bierze na siebie piękny jasno-czerwony kolor, jaki jest

właściwy krwi arteryalnéj. Z tych więc doświadczeń uczymy się, iż krew czarna, jaka od prawéj próżności serca, przez arterye po płucach się rozlewa, tym samym sposobem działa, przez błony naczyń, na wciągnione powietrze: a zmniejszywszy w niém ilość gazu kwasorodnego, i pomnożywszy kwas węglowy, z czarnéj żylnéj, na czerwoną arteryalną się przerabia, z tą tylko różnicą: iż, co się we krwi wypuszczonéj z naczyń dzieje powoli; to we krwi żywéj, krążącéj i w najmniejszych odnogach naczyń na najdrobniejsze cząstki rozbitéj, następuje w momencie.

348. A ponieważ ta przemiana krwi, ani w szklankach, z których wyciągnione jest powietrze, ani w żadnym gazie, kwasorodnego w sobie niemającym, nastąpić nie może; ponieważ się przez nię kwas kwasorodny psuje, a kwas węglowy wyrabia; więc od wzajemnego na siebie działania krwi i gazu kwasorodnego, a mianowicie, od spalenia się węgla, zależeć powinna. *Lavoisier* jednakże, rachując ilość kwasu węglowego tworzącego się przez oddychanie i zawartą w nim ilość kwasorodu, przekonał się, iż cztéry zaledwo piąte części zepsutego gazu kwasorodnego, znajdują się w utworzonym kwasie węglowym, a zatém, że jedna piąta część, albo musi wchodzić do krwi, albo być obróconą na formowanie wody. Jakoż, pominąwszy, że powietrze wytchnięte, bardzo wiele pary wodnéj w sobie zawiera, a która z innego źródła pochodzić może: następujące doświadczenia dowodzą, że i wodoród we krwi czarnéj zawarty, z kwasorodem atmosferycznym się łączy.

349. Zamknąwszy krew arteryalną jasno-czerwoną w gazie wodorodnym, gazu tego ciągle ubywa, a krew coraz bardziéj czernieje. Przeniósłszy ją tak zczernioną do gazu kwasorodnego, ubywa nawzajem tego ostatniego, a krew się wyjaśnia. Te doświadczenia uczą, iż przyczyną czarnego koloru krwi żylnéj, jest po większéj części wodoród, tudzież, że w przemianie jéj na arteryalną, ten ostatni odchodzi, łącząc się z kwasorodem atmosferycznym, a zatém formując wodę. Krew zatém czarna, przez zetknięcie się, w płucach, z powie-

trzem, traci razem wodoród i węglik czyli wodoród-węglisty, który, przez połączenie się z kwasorodem atmosferycznym, daje początek kwasowi węglowemu i wodzie, a przez to krew ta wyjaśnia się i zamienia na arteryalną. Istotna więc różnica krwi arteryalnéj od żylnéj, jest w wodorodzie węglistym, którym ta ostatnia jest obciążona. Czyli zaś oprócz tego cokolwiek kwasorodu i do krwi wchodzi, rzecz nie jest doświadczeniem rozstrzygniona: chociaż jest wielu, którym się zdaje, iż krew w saméj rzeczy cząstkę tego pierwiastku w płucach połyka; co zwłaszcza tych jest mniemaniem, którzy czerwony kolor krwi fosforanowi żelaza przypisują, sądząc, iż połknięty kwasoród kolor jego podwyższa. Lecz, gdyby nawet tak było, tedy mając uwagę na małą ilość fosforanu we krwi zawartego, a tém bardziéj na nieskończenie małą przypływającą z mléczem, i wchodzącą do płuc ze krwią żylną; wypada, że ilość kwasorodu w taki związek wchodzącego, takby była nieznaczna, iżby w doświadczeniach, żadnym sposobem dostrzeżoną być nie mogła. Mniemanie niektórych chemików, jakoby gaz kwasorodny całkiem wchodził do krwi, i dopiéro w ciągu jéj obrótu z wodorodem węglistym się łączył, ani doświadczenia, ani podobieństwa do prawdy, niéma za sobą.

350. Podług téj nauki sądziéby można, iż gaz tylko kwasorodny do oddychania i wyrobienia krwi arteryalnéj, w powietrzu jest potrzebny, i że to, tym jest czystsze, im go więcéj ma w sobie. Lecz późniejsze doświadczenia *P. Davy* prowadzą nas do wypadków odmiennych. On albowiem brał w siebie za każdém odetchnieniem calów sześciennych 13 powietrza; które się składało.

z gazu saletrorodnego 9.5.
— kwasorodnego 3,4.
— kwasu węglow. 0.1.

a oddawał za każdém wytchnieniem calów sześciennych 12,7. To powietrze składało się:

z gazu saletrorodnego 9,3.
— kwasorodnego 2,2.
— kwasu węglow. 1,2.

oddychał zaś na minutę razy 26, lub 27, a zatém trawił w tym przeciągu czasu 31,6 calów sześciennych gazu kwasorodnego, a 5,2 saletrorodnego; wyrabiał zaś cal. 26,6 kwasu węglowego.

351. Z tych więc i wielu podobnych doświadczeń wypada: iż w czasie przemiany krwi żylnéj na arteryalną, pewna część gazu saletrorodnego niewątpliwie się z nią łączy. Nie tylko więc gaz kwasorodny, jak dawniéj rozumiano, ale i saletrorodny nieuchronnie jest w oddychaniu źwierząt potrzebny. Jakoż, tenże sam autor, przez doświadczenia na sobie samym i na źwierzętach czynione, przekonał się, że oddychając czystym gazem kwasorodnym, trawi się go sześć calów sześciennych mniéj na minutę, i formuje się 30 calów mniéj kwasu węglowego, aniżeli oddychając zwyczajném powietrzem. Ten wprawdzie ostatni wypadek, może zależeć jedynie od rozrzedzenia gazu kwasorodnego w powietrzu; lecz zawsze nas uczy, iż błędne jest dawniejsze mniemanie chemików i fizyologów, jakoby gaz kwasorodny lepszym był do oddychania od powietrza atmosfery, owszem, że ten gaz powinien także być policzony do nieoddychalnych, i że jedno tylko powietrze jest zdolne życie i zdrowie nasze utrzymać w całości.

352. Z tych więc i wielu podobnych doświadczeń, wypada: że krew czarna, jaką znajdujemy w żyłach do systematu *aorty* należących, pozostającą od wszystkich wyrobień organicznych, nadto jest obciążona wodorodem węglistym, a przez świéże przybycie mléczu i limfy zmięszana z materyą niedosyć natury źwierzęcéj mającą. Lecz przez zetknięcie się w płucach z powietrzem, nie tylko się tego nadstosunku wodorodu węglistego pozbywa, a tém samém i stosunek saletrorodu podwyższa; ale nawet część tego pierwiastku połyka, a przez to i mocniejszych własności źwierzęcych nabywa, i na nowo do utrzymania wszystkich wyrobień zdolną się staje. Oddychanie zatém jest czynnością do wyrobienia krwi arteryalnéj istotną; od któréj, ponieważ wszystkie dalsze wyrobienia organiczne zależą; więc jest istotném źródłem i warunkiem wszelkiego wyrobienia źwierzęcego czyli *ani-*

malizacyi. Gdy się więc wstrzyma oddech, wstrzymuje się w tym momencie i wyrobienie krwi arteryalnéj, wstrzymuje się ruch serca lewego, i krwi, a zatém i życie. Lecz, gdyby nawet ściąganie się serca lewego mogło trwać daléj, tedy, ponieważ arteryalna tylko krew może utrzymać bieg życia organów i każdéj ożywionéj cząstki, przez poddawanie im materyi do wyrobienia zdolnéj; ten process musiałby się natychmiast zatamować w całém ciele. Więcby ustał ruch życia i bieg krwi w ostatnich odnogach *aorty*, a tém samém musiałby ustać i w samym pniu, a następnie i w sercu lewém. Życie więc nasze, będąc przywiązane do bezprzestannego wyrabiania krwi arteryalnéj, która tylko przez oddychanie formować się może, jest tém samém przywiązane do nieprzerwanego związku z powietrzem, w którém nas dla tego, jako w istotnym elemencie całego bytu naszego, niepojęty wszystkich rzeczy Autor wiecznie pogrążył. 1)

ROZDZIAŁ XXIII.

Dalszy obrót krwi. Przemiana arteryalnéj w żylną. Ciepło źwierzęce.

353. Jako krew czarna wychodząca z prawéj próżności serca, jest taką aż do ostatnich końców arteryj płucnych i w żyłach dopiéro okazuje się jasno-czerwoną; tak ta ostatnia, przywieziona przez cztéry pnie żył płucnych do przedsionka serca lewego i rzucona przez to

1) Doświadczenia nowsze fizyologów francuzkich, pokazujące: iż za przecięciem lub związaniem ósméj pary nerwów, process chemiczny powoli się w płucach zmniejsza i nareszcie całkiem ustaje, i śmierć ciągnie za sobą, tudzież, że i ciepło źwierzęce cokolwiek się zmniejsza; dowodzą, mojém zdaniem, tylko tyle, że płuca mogą być paralizowane, i że przez to funkcya ich cierpi, tudzież, że ich życie nerwowe zależy najistotniéj od ósméj pary nerwów. Piérwsza prawda nie potrzebowała nawet doświadczeń względem płuc, ale może być użyteczna w praktyce medycyny. Druga jest ważna równie dla fizyologii, jak dla medycyny.

serce do *aorty*, jest jasno-czerwoną aż do najdrobniejszych gałęzi i ostatnich końców téj wielkiéj arteryi. Jak więc żylna krew przerabia się na arteryalną, przez zetknięcie się z powietrzem, i to w samém przejściu z arteryj płucnych do żył, tak z téj staje się na powrót żylną przez zetknienie się z punktami organizującemi, kiedy z ostatnich końców *aorty*, do odpowiadających im początków żył przechodzi. Można więc cały obrót krwi na dwa podzielić, to jest: na *wielki*, mający miejsce przez całe ciało czyli całe systema *aorty*, i który rozpoczyna się przez krew arteryalną, a kończy się przez żylną; tudzież na *mały*, czyli odbywający się przez płuca, który się rozpoczyna przez krew żylną, a kończy się przez arteryalną. Piérwszego obrótu celem jest utrzymanie wszystkich wyrobień źwierzęcych w całém ciele, i dowiezienie, że tak powiem, podniety życia, do wszystkich punktów organizującéj się materyi: drugiego zamiarem jest odświéżenie téj krwi i przywrócenie jéj piérwszéj władzy odżywiającéj przez przybranie téj podniety z powietrza. Ta albowiem ostatnia przemiana, dzieje się, jakeśmy wiedzieli, przez zetknięcie się krwi żylnéj z powietrzem i przez pozbycie wodorodu węglistego, a nabycie saletrorodu; więc piérwsza przemiana będąc téj ostatniéj przeciwna, musi się dziać sposobem wywrotnym, to jest: musi krew przemieniająca się z arteryalnéj na żylną, pozbywać się saletrorodu, a zbogacać w wodoród węglisty.

354. Pokarmy, z których bierzemy materyą odżywną w nas się przeistoczyć mającą, albo są tylko roślinne, albo tylko źwierzęce, albo nakoniec z obudwóch złożone. W piérwszym przypadku mało mają saletrorodu, a wiele węgla, wodorodu i kwasorodu; w drugim i trzecim mają saletrorodu raz więcéj, drugi raz mniéj. Jeżeli wcale nie mają, lub bardzo mało tego pierwiastku, nie mogą się przeistoczyć w prawdziwe kombinacye źwierzęce, jak tylko przybierając go mniéj lub więcéj do swego składu. W źwierzętach, które samemi żyją roślinami, oczywiście prosty ten przypadek ma miejsce; w innych, zawsze wyrobienie źwierzęce musi się daléj

posunąć, a zatém przypadek ten wychodzi na piérwszy. Wszystkie wprawdzie soki źwierzęce, w których się rozpuszczają pokarmy, mając w sobie saletroród, muszą im go cokolwiek udzielać, tak, że każdemu wyrobieniu, każdemu przyswojeniu źwierzęcemu, pewien przybytek saletrorodu odpowiadać będzie. Lecz, że same te soki wyrabiają się ze krwi, więc zawsze trzeba będzie wrócić się do źródła, z którego ogólny ten płyn saletroród czerpa, a zatém do powietrza i oddychania. Z tego względu najistotniejszém narzędziem wyrobienia, a zatém i życia źwierzęcego będą płuca, a krew arteryalna będzie zawsze bogatsza w saletroród od żylnéj.

355. Części źwierzęce w ogólności, tém się, co do natury składających je pierwiastków, różnią od roślinnych, iż mają saletroród w sobie, i więcéj wodorodu, a daleko mniéj węgla. Im się tedy wyrobienie źwierzęce daléj posuwa; tym powinno w wyrabiającéj się materyi, więcéj ubywać węgla, a przybywać saletrorodu i wodorodu. Wyrobienie krwi arteryalnéj właśnie jest takie: formuje się albowiem z kwasorodem atmosferycznym znaczna ilość kwasu węglowego, a mała pary wodnéj. Sama więc znaczna strata węgla, podwyższa pomiędzy pozostającemi pierwiastkami stosunek wodorodu i saletrorodu; lecz przewaga musi być na stronę ostatniego, jako nadto przybywającego z powietrza.

356. A jeżeli każde wyrobienie źwierzęce, poprzedzające samo wyrobienie krwi arteryalnéj, jeżeli nawet i to ostatnie połączone jest z przybyciem saletrorodu; tedy i inne wyrobienia źwierzęce po niém następujące, jak *np.* massy nerwowéj i mięs, podobnie bez podwyższenia stosunku saletrorodu odbyć się nie będą mogły. Że zaś wszystkie części źwierzęce z arteryalnéj krwi w ostatnich końcach *aorty* się wyrabiają; więc to pomnożenie saletrorodu tam musi mieć miejsce. Jakoż, wszystkie pierwiastki składające ciało źwierzęce, a mianowicie: wodoród, węglik, kwasoród: i część saletrorodu, dostają się w nas z pokarmami, w stanie rozmaitych kombinacyj organicznych. Te kombinacye zamieniając się w krew arteryalną, nabywają więcéj saletro-

rodu; a tracą znaczną część węgla i cokolwiek wodorodu, i tym sposobem nabywają mocniejszych charakterów źwierzęcych. Przeistaczając się, potém, ze krwi w inne części organiczne, ponieważ wyrobienie źwierzęce daléj się jeszcze w nich posuwa; więc w saméj téj zamianie muszą znowu tracić znaczną część węgla i cokolwiek wodorodu, a zatrzymywać więcéj saletrorodu. Pozostała zatém, po takowém wyrobieniu, krew, musi mieć zmniejszoną ilość saletrorodu, a podwyższoną wodorodu węglistego, i na tém właśnie jéj przeistoczenie z arteryalnéj w żylną zależy. Więc, co się dzieje w płucach ze krwią żylną, to się dzieje w ostatnich końcach *aorty* z częściami organizującemi się: tam podwyższa się natura źwierzęca krwi przez zetknięcie się z powietrzem, tu części żyjących, przez zetknięcie się ze krwią arteryalną. Lecz z drugiéj strony, co się dzieje ze krwią w płucach, to się odrabia w końcach *aorty*, i jak tam jéj natura źwierzęca podnosi się, tak się tu zniża. Więc wyrobienie części organicznych przez krew odżywianych, może być uważane za jéj rozrobienie. Bierzemy więc wszystkie składające nas pierwiastki z pokarmów i napoju, a saletroród najwięcéj z powietrza. Im zatém istoty źwierzęce mniéj używają pokarmów, lub dłużéj się od nich wstrzymują, tém się bardziéj podnosi natura źwierzęca ich krwi i części stałych.

357. Lecz na tém nie kończą się wszystkie różnice krwi arteryalnéj od żylnéj. Pominąwszy albowiem doświadczenia, okazujące, iż piérwsza zawsze jest cokolwiek cieplejsza od ostatniéj, *Crawford* dowcipnemi a niewątpliwemi doświadczeniami okazał: iż sposobność do przyjęcia cieplika daleko jest większa we krwi arteryalnéj, aniżeli w żylnéj, mając się piérwsza do ostatniéj jak 11,5: 10. Zkąd wypada, że krew arteryalna nie tylko ma cokolwiek więcéj wolnego cieplika od żylnéj, ale nadto ma znaczną część utajonego, nasycającego jéj sposobność. Ta piękna własność, stanowi najwalniejszą jéj różnicę. A ponieważ arteryalna krew wyrabia się w płucach przez pozbycie się węgla i części wodorodu a przybranie saletrorodu; więc łatwo jest znaleźć źródło, z któ-

rego czerpa cieplik nasycający powiększoną jéj sposobność. *Naprzód:* albowiem, wchodzący do krwi, a zatém przechodzący do stanu płynnego i dosyć gęstego gaz saletrorodny, opuszcza wielką część skombinowanego cieplika. *Powtóre:* palenie się wodorodu i węgla, musi go, także, znaczną część, z gazu kwasorodnego, wydobywać. Część zatém jego wchodzi do składu węglowego i małéj ilości utworzonéj pary wodnéj, część użyta jest do nasycenia powiększonéj sposobności krwi arteryalnéj, część zaś wciągnione powietrze ogrzewa, i z niém, w stanie wolnym, uchodzi. Tak więc w płucach część znaczna cieplika wchodzi do krwi arteryalnéj bez podniesienia jéj temperatury; która to ilość jeszcze się powiększy i przez to, że krew arteryalna jest płynniejsza od żylnéj, a zatém i skombinowanego cieplika, więcéj od téj ostatniéj mieć musi.

358. A że, w ostatecznych końcach *aorty*, krew arteryalna służąc do wszystkich wyrobień źwierzęcych i karmu części, które oblewa, znowu się na żylną przerabia; więc znowu i do dawnéj swojéj gęstości i sposobności powraca, a tém samém i skombinowany, i nasycający jéj sposobność cieplik opuszcza. Każdy więc punkt ciała żyjącego odbierając krew od *aorty*, wyrabiając się z niéj i odnawiając, ogrzewa się razem. Czyli, co na jedno wychodzi, każde wyrobienie organiczne złączone jest z proporcyonalném wydobyciem cieplika, a zatém podwyższeniem temperatury, albo: *życie i ogrzewanie się materyi, są dwa zdarzenia nierozdzielne.*

359. Istoty więc organiczne oddychające wydobywają cieplik z atmosfery, a ogrzewają się jednostajnie przez obrót krwi utrzymującéj, w każdym punkcie, wyrobienie organiczne i życie. Wydobycie więc cieplika, albo raczéj ogrzanie, zależąc w każdym momencie od processów organicznych i biegu życia, musi razem być w prostym ich stosunku. A ponieważ doświadczenie pokazuje, iż ciepło źwierzęce, przynajmniéj w stanie zdrowia, jest statecznie to samo; więc z dwojakiego musi być uważane względu, to jest: raz jako wydobywające się czyli rodzące, drugi raz, jako w tym samym sto-

sunku połykane i niknące. Gdyż tylko zupełna równość tych dwóch processów może utrzymać jednostajność temperatury. Więc nie tylko processowi ogrzewającemu musi odpowiadać, w całém gospodarstwie źwierzęcém, process chłodzący, ale mu nawet musi, w każdym czasie, być równy. Wypada nam zatém oznaczyć i ten process.

360. Ci, którzy sobie wyobrażali płuca, jako ognisko ogrzewające całą budowę źwierzęcą, uważali skórę za organ chłodzący, czyli taki, przez który źwierzęta pozbywają się zbytecznego i przykrego ciepła. Podług więc ich mniemania, *transpiracya*, czyli wyziew gazów i niewidzialnéj pary wodnéj na powierzchni ciała, były najskuteczniejszym i dostatecznym sposobem pozbycia się cieplika, zwłaszcza, że samo powietrze, niższéj zazwyczaj temperatury, bezprzestannie skórę i przypływającą do niéj krew chłodzi. Takowe ubywanie ciepła źwierzęcego, daje się jakożkolwiek pojąć na saméj powierzchni ciała, lecz w częściach wewnętrznych, ani pojęte, ani tłómaczone, tym sposobem, być nie może. Ani nawet może być to tłómaczenie stosowane do powierzchni zewnętrznéj naówczas, gdy temperatura otaczającego powietrza, równa się naszéj, lub ją przewyższa. Co jednakże częstokroć się zdarza. Oprócz tego, jako uwalnianie się i rozlewanie cieplika pojmujemy we wszystkich punktach, do których krew arteryalna dochodzi, i w każdym momencie; tak równie we wszystkich tych punktach i w każdym momencie musi ten cieplik być zabierany i niknąć. Gdyż, podług powszechnych praw gospodarstwa organicznego, co się wyrabia z jednéj strony, to się, w tym samym stosunku, rozrabia z drugiéj; i od tego równowaga funkcyj istot żyjących i cała ich bytność zależy.

361. Ogólniejszy więc, mojém zdaniem, i w przystosowaniu daleko powszechniejszy będzie ten początek: że *jako w każdym punkcie żyjącym, dwa przeciwne processa nieprzerwanie mają miejsce*, to jest: wyrobienie organiczne i rozrobienie; *tak i ciepło, tworzące się*, jakeśmy widzieli, *przez piérwszy z tych processów, musi*

być niszczone przez drugi. W rozrobieniu zaś organiczném formowanie się gazów, może tylko mieć miejsce na powierzchni zewnętrznéj skóry i wewnętrznéj płuc, samo zaś rozrobienie wszędzie. Najistotniejszém, znajomém jego narzędziem są naczynia limfatyczne, których czynność na tém zawisła, ażeby w każdym punkcie rozrabiającą się materyą organiczną zabierać i do ogólnéj massy soków przewozić. A ponieważ części stałe nie inaczéj połknięte, przez naczynia limfatyczne, być mogą, jak w stanie płynnym, a przynajmniéj w innym stanie, w naczyniach tych się nie znajdują; więc każde rozrobienie części organicznych połączone jest z ich roztopieniem, a tëm samém i z połknieniem i przeprowadzeniem do kombinacyi znacznéj części cieplika. Tą powodowany uwagą, mam naczynia limfatyczne za najistotniejsze narzędzia chłodzenia części żyjących. Wreszcie, jak poznaliśmy przez doświadczenie, stosunek sposobności krwi arteryalnéj do żylnéj, w którym zamyka się, niemal cała tajemnica ogrzania źwierzęcego; tak poznanie podobnego stosunku limfy, jeżeli się kiedy uda, może całą tajemnicę ubywania ciepła objawić 1). Tak zaś roztopione pierwiastki przechodząc do krwi, po większéj części, już mało odżywne, stają się materyałami odchodów i utajony w sobie cieplik za granicę ciała wywożą. I dla téj to przyczyny, powiększone nad miarę ciepło ciągnie natychmiast za sobą powiększenie odchodów, owszem, prowadzi do nowych i niezwyczajnych, jakiemi są poty.

362. Istoty organiczne, w ogólności, wyrabiając sobie same własne ciepło, mają temperaturę swoję właściwą od ciepła zewnętrznego mało zawisłą. Źwierzęta oddychające i mające krew czerwoną, wyrabiają sobie daleko więcéj ciepła, mają temperaturę wewnętrzną dosyć znaczną i jeszcze mniéj od wpływu zewnętrz-

1) Same nawet początki żył, przyjmując oddzielony i pozostały od wyrobienia części organicznych wodoród węglisty, jako materyał odchodu, którego się krew w płucach pozbywa, zdają się, po części, do rozrobienia organicznego należeć, a zatém mogą należeć i do chłodzenia: lubo, jakimby to robiły sposobem, w dzisiejszym stanie wiadomości naszych, trudno jest oznaczyć.

néj temperatury zależą. Temperatura zdrowego człowieka jest blisko 32° *Reaumura*, i jest ta sama wśród upałów letnich, jako i mocnych mrozów, w *individuach* na równiku lub w bliskości biegunów żyjących. W Indyach zachodnich często temperatura powietrza wyrównywa ciepłu krwi ludzkiéj, a w *Senegal* około szerokości 17° niemal ją statecznie przewyższa; jednakże mieszkańcy tych krajów są zupełnie zdrowi. U nas nawet ciepło w chatach wiejskich wynosi częstokroć 33° lub 34° *Reaum.*, dla tego nie postrzegamy, ażeby ta zbyteczna temperatura włościanom szkodziła. Karol *Blagden*, doświadczając jak wielkie ciepło zewnętrzne, bez szkody, wytrzymać można, siedział w piecu, którego temperatura mało co była niższa od wody wrzącéj; wszelako niezmierne to ciepło wytrzymał bez szkody, pocąc się tylko obficie i pijąc bardzo wiele.

363. Jakoż, za każdém podniesieniem się temperatury zewnętrznéj, widzimy tuż następujący obfity pot, który mają pospolicie za sposób zmniejszenia téj temperatury i utrzymania, ciepła wewnętrznego, w przyzwoitéj równowadze, sądząc: iż powiększone, na powierzchni skóry, parowanie, wiele cieplika z sobą zabiera. Zastanawiając się atoli bliżéj nad rzeczą, wypada: że wyziewy niewidome, to jest: w stanie gazów i pary niewidzialnéj, powinny daleko więcéj połykać cieplika, aniżeli pot. Czyli ta niewidoma transpiracya powiększa się przez ciepło zewnętrzne, lub nie? Niewiadomo; ale pot jest raczéj odchodem niezwyczajnym, pokazującym powiększone rozrobienie materyi organicznéj i wyrabianie się obfite wody. Postrzeżenie więc to powinno nas było nauczyć, że zwierzęta mają władzę formowania wody (108) tak, jak rośliny, używając na to skrzepłego, w swych częściach, wodorodu i kwasorodu, i że ten process jest w nich, równie, jak w tych ostatnich, chłodzącym 1). Pozbywają się zaś téj wody najwięcéj przez

1) Rośliny tworzą przez rozrobienie organiczne gaz kwasorodny i parę wodną, a przez to pozbywają się wewnętrznego ciepła w tym samym stosunku, w jakim je przez wyrobienie organiczne uwalnia-

skórę i płuca, które tym więcéj tworzą i wyziewają pary wodnéj, im jest wyższa temperatura zewnętrzna. Ztąd w wysokiéj temperaturze, nie tylko skóra ale i płuca stają się istotnym organem chłodzącym. Ztąd pochodzi potrzeba obfitego napoju, częścią dla prędkiéj zamiany téj wody w parę, częścią dla nagrodzenia strat wodorodu i kwasorodu, i utrzymania równowagi pierwiastków, w skład materyi organicznéj, wchodzących. Ta istot żyjących władza tworzenia, w wyższéj temperaturze, pary i ciał lotnych ze stałych lub płynnych, a tém samém przeprowadzania cieplika do stanu kombinacyi, tak jest wielka: iż przebywając długo w miejscu zbytecznie ogrzaném, nie tylko się same utrzymują przy właściwéj sobie temperaturze; ale nawet zbyteczne ciepło tego miejsca, jak niewątpliwe doświadczenia okazały, zmniejszają, tak jak z codziennego doświadczenia wiemy, iż ogrzewają miejsca zbyt zimne.

364. Przeciwnie, w miejscu, którego temperatura znacznie jest od żwierzęcéj niższa, *np.* zero lub niżéj zera, skóra jest zupełnie sucha i wszystkie odchody widzialne wstrzymane. Jeden tylko odchód uryny, dosyć jest obfity dla przyczyn, które się niżéj okażą. Więc w tym przypadku, formowanie się pary wodnéj, jest zmniejszone lub wstrzymane, a natomiast obficiéj wciągane i połykane powietrze, a tém samém więcéj wydobytego z niego cieplika. Najpiérwsza zaś przyczyna utrzymywania się temperatury wewnętrznéj, bez wzglę-

---

ją (109). Za powiększeniem się zaś ciepła zewnętrznego i ten process chłodzący rośnie. Widzimy więc oczywiście, że, co do formowania pary wodnéj, ten sam jest process chłodzący w żwierzętach, co i w roślinach. Nie można zatém wątpić, że żwierzęta równie rozkładają wodę, jak i rośliny. Zachodzi tylko do rozwiązania pytanie, czy wyziewają równie i gaz kwasorodny? Ta myśl nikogo dotąd nie zatrudniła, i nie pociągnęła do przedsięwzięcia pewnego pasma doświadczeń. Z tém wszystkiém, rzecz jest bardzo do prawdy podobna, iż, jako rośliny tyle psują gazu kwasorodnego z jednéj strony, ile go formują z drugiéj, a tym sposobem na odmianę stosunku gazu kwasorodnego, w powietrzu, nie wpływają; tak i żwierzęta w podobnym, względem atmosfery, muszą być przypadku. Ale taką myśl doświadczeniami tylko potwierdzić lub wywrócić można.

du na zewnętrzną, w tém się zamykać może. iż im niższa jest ta ostatnia; tém krew arteryalna obficiéj i lepiéj się wyrabia, a zatém w danym czasie, więcéj w płucach połyka cieplika 1), i w czasie krążenia, w odnogach *aorty*, więcéj opuszcza: im wyższa tém mniéj: co nie inaczéj się dziać może, jak tylko, że w zimném powietrzu więcéj połyka saletrorodu, kiedy w ciepłém, bardzo mało lub wcale nic. Co należy doświadczeniem rozstrzygnąć. Ztądby zaś wypadało: że *wyrobienie źwierzęce* (*animalisatio*) *powinno być daleko mocniejsze w zimnie, tak, jak wyrobienie roślinne* (*vegetatio*) *w cieple.*

365. Z takowego początku wypadałoby koniecznie, że moc wyrobienia źwierzęcego, powinna być, w każdym przypadku, *w stosunku prostym temperatury wewnętrznéj*, a zatém, że w różnych rodzajach i gatunkach, stopień ten mógłby być miarą mocy wyrobienia źwierzęcego. Jakoż doświadczenie nam pokazuje, że ptaki, których temperatura jest najwyższa, mają najsilniejsze mięsa, a ryby najsłabsze. Ztąd także wypada, że im się więcéj zbiera w ciele wodorodu węglistego, tém animalizacya jest słabsza; najwięcéj zaś wodorodu węglistego mamy w oleju, więc otyłość powinna być znakiem słabego wyrobienia źwierzęcego, a zatém i niedoskonałéj czynności płuc. Ztąd chudym, w których wyrobienie źwierzęce jest dzielne, powinno być lepiéj w lecie, a otyłym w zimie. Że zaś i oddychające źwierzęta nie jeden mają stopień temperatury, zależy to od ich położenia w łańcuchu jestestw organicznych, i od szczególnéj budowy, tak płuc, jako i układu naczyń krwistych.

---

1) Z powiększaniem się zimna, staramy się powiększyć i przyśpieszyć bieg krwi, jako jedyne źródło ogrzania. To zaś wykonywamy przez powiększoną czynność mięs. Ztąd bieganie, skakanie, bicie i tarcie rąk i nóg, w zimnie. Ztąd pokazuje się także, iż najobfitszém źródłem ciepła źwierzęcego jest wyrobienie mięs: a ponieważ to jest część źwierzęca najmocniéj animalizowana; więc znowu wypada, że im mocniejsze wyrobienie źwierzęce, tym obfitsze wydobycie cieplika. Ztąd także wyjaśnia się, dla czego ludy północne celują najistotniéj mocą muskułów.

366. Podwyższenie się chorowite temperatury, nad zwyczajny stopień, lub jéj zniżenie, przypisują nowsi pisarze powszechnie, albo zmniejszeniu processu chłodzącego, bez stosownego ubytku ogrzewającego, bez równego podwyższenia chłodzącego, i przeciwnie. Lecz takowe tłómaczenie oczywiście jest błędne: gdyby albowiem podobny niestosunek mógł kiedykolwiek mieć miejsce; tedy ciało żyjące, alboby się rozgrzewać ciągle, aż do rozżarzenia i spłonienia, albo stygnąć aż do zmarźnienia, musiało; czego dotychczas, w żadnym nie dostrzeżono przypadku: chybabyśmy nader rzadkie przykłady dobrowolnego pogorzenia ciał żywych, tu odnieść chcieli. Zkąd wypada, iż nie można przypadkowego i przemijającego podwyższenia lub zniżenia temperatury innéj przypisywać przyczynie, jak tylko przyśpieszaniu lub opóźnieniu biegu życia, a zatém szybkości lub powolności processów, ogrzewającego i chłodzącego. Ciało albowiem źwierzęce, które wiele rodzi ciepła, wiele go w tym samym stosunku oddając, musi się wydawać gorące, tym wszystkim, którzy go nie tyle rodzą, a zimne tym, którzy go rodzą więcéj: ale dla tego ciało to, mając swoję stateczną temperaturę, jak widzimy w gorączkach, przyznać potrzeba, iż process chłodzący, równy jest ogrzewającemu zupełnie. Prócz tego, samo doświadczenie pokazuje, iż to podwyższenie się lub zniżenie zwyczajnéj temperatury, jest tylko mocne względem czucia: gdyż termometra, ledwo trzy lub cztéry stopnie podwyższenia, w najgwałtowniejszych, okazują, gorączkach.

ROZDZIAŁ XXIV.

Przyswojenie krwi. Wyrobienie części stałych czyli karmienie (*nutritio*).

367. Przyswojenie i wyrobienie źwierzęce nie kończy się na wyrobieniu krwi, która, dopiéro, jest materyałem i przedmiotem wszystkich dalszych przyswojeń,

a zatém źródłem najwalniejszych objawień życia. Ztąd poszło wielkie jéj znaczenie u dawnych lekarzy i najpiérwsza uwaga, w tłómaczeniach zdarzeń, gospodarstwa źwierzęcego, tak nieuważnie zganiona, w czasach późniejszych. Dochodzi zaś krew przez ostatnie odnogi *aorty* do wszystkich części ożywionych: owszem, do wszystkich punktów materyi żyjącéj albo sama dochodzi, albo cząstkę jakąś oddzieloną z siebie przesyła. Te zaś części, podług ustanowionych wyżéj początków i praw życia, muszą się bezprzestannie wyrabiać i odnawiać, a materya odżywna, nie może inaczéj do nich dochodzić, jak tylko drogą obrótu krwi; a zatém części te, pośrednie czy bezpośrednie, nie mogą się inaczéj wyrabiać, jak tylko ze krwi arteryalnéj. Z niéj więc musi się wyrabiać mięso, nerw, błona, naczynia, kość, chrząstka i t. p., biorąc tę krew bądź całkowicie, bądź w części, i przeistaczając w siebie, podług tych samych początków i praw, podług których odżywne pokarmy wyrabiają się na mlécz, a ten na krew. Ani podobna czynności tych zrozumieć co do sposobu, jakim się odbywają; ale można w wielu przypadkach oznaczyć ich warunki i prawa; można, z dokładnéj znajomości i rozbioru szczególnych organów, domyślać się i wnioskować, jakich pierwiastków najwięcéj ze krwi biorą, lub na jakie ją przeistaczają. Musi albowiem każda część, albo całkowicie zamienić krew w siebie, albo wyłączyć z niéj i przerobić niektóre pierwiastki, a inne odrzucić. Tak *np.* kości, muszą albo brać, albo wyrabiać, ze krwi, fosforan i węglan wapienny; mięsa muszą, najistotniéj, wyrabiać włókno: i ponieważ z pomiędzy innych części organicznych najwięcéj mają saletrorodu w sobie, muszą najwięcéj przyjmować tego pierwiastku, a zatém, być najistotniejszym sposobem uwolnienia cieplika, i t. d.

368. Pospolicie fizyologowie tłómaczą karmienie części organicznych, przez przylgnienie czyli *appozycyą* cząstek tego samego rodzaju. Lecz takowe tłómaczenie mechaniczne i grube, jest zupełnie dowolne, bo: 1) opiera się na tym początku, iż wszystkie części organiczne, już są gotowe we krwi: a ten początek jest fałszywy, gdyż

możnaby równém prawem powiedzieć, że krew już jest gotowa w chlebie: co w poezyi tylko prawdą być może. 2) W ścisłém znaczeniu, możnaby tylko wzrost pojmować, przez przyleganie i kupienie się cząstek, chociaż i te muszą wprzód być wyrobione: ale *karmienie*, właściwie wzięte, *musi być prawdziwą ich odmianą*; a zatém wyobrażenie *karmienia* (*nutritio*) jest koniecznie złożone z wyrobienia i rozrobienia organicznego, i tém się właśnie różni od *sekrecyi*, która jest po większéj części, ciągłém wyrobieniem.

369. Równie i to jest przypuszczenie fizyologiczne dowolne, że karmienie jest ze wszystkich wyrobień organicznych ostateczném i najdoskonalszém. Bo, wszakże części wyrobione, rozrabiają się na powrót, są połykane przez naczynia limfatyczne i wracają do krwi, gdzie, jeżeli do najwyższego stopnia wyrobienia źwierzęcego nie doszły, daléj jeszcze *animalizowane*, i na karm, części mocniéj wyrobionych, obrócone być mogą. Wszakże jedne części organiczne są dla drugich odżywne i przeistoczone w nie być mogą. I tak, cała błona komórkowata, błony wszystkie i ścięgna, złożone niemal całkiem z galarety, skoro się roztopią, i w stanie płynnym do naczyń limfatycznych, lub z tych do krwi wnidą, mogą się daléj wyrabiać i przeistaczać na białko, a to, jeszcze się daléj przemieniając, na włókno. Krótko mówiąc, w tém samém *individuum*, jedne części organiczne mogą być karmem drugich, tak, jak jedne rodzaje i gatunki jestestw żyjących, stają się pokarmem i sposobem utrzymania innych.

370. Fizyologowie, wprawdzie, przypuszczali odnawianie się części organicznych, lecz rozbierając ich w téj mierze naukę, pokazuje się, iż nie mieli prawdziwego o niém wyobrażenia: ani tę odnowę mieli za rzetelne karmienie, biorąc pospolicie za to ostatnie, wzrost lub nabieranie tuszy części żyjących. Niektórzy nawet chcieli oznaczyć i ograniczyć czas téj odnowy, i wyznaczyli na odnowienie całego ciała lat siedm. Przypuszczenie także dowolne i dowodzące, iż w saméj rzeczy, wyobrażenia ich były całkiem błędne. Ta albowiem odmia-

na i nie jest widoczna, i musi być nieskończenie prędsza, a przynajmniéj, w wielu częściach żyjących, bardzo jest szybka; gdyż częstokroć widzimy odmieniającą się, w bardzo krótkim czasie, całą postać, skład, kolor i czynność ciała, lub niektórych organów. Owszem, ta odmiana ma koniecznie miejsce co moment. i idzie bez przerwy, bo od niéj ciepło źwierzęce, życie i cały byt jestestw organizowanych zależy. Lecz czas téj odmiany w całkowitych *individuach* lub organach oczywiście różnym być musi, tak, jak w rozmaitych rodzajach i gatunkach, zależąc, że tak rzekę. od rodzaju biegu życia i od jego szybkości; a zatém z doświadczeń czynionych na jednym organie, na jedném *individuum*, nie może być stosowany do innych: ani. ściśle mówiąc, mogą być jakiekolwiek pewne doświadczenia w téj mierze. Owszem, w tych samych *individuach* i organach, wszystko to, co wpływa na szybkość biegu życia, musi wpływać i na szybkość odnowy; a zatém natura pokarmów dłuższego lub krótszego czasu do przyswojenia potrzebujących, czynność lub spoczynek, temperatura zewnętrzna, wiek, płeć, temperament i klima. Nadto, różna szybkość odnowy, może być jedną z istotnych przyczyn różnicy jednych organów od drugich; te zaś. które się odnawiają prędzéj, mają, proporcyonalnie, większą ilość naczyń, tak krwistych, jako i limfatycznych, tak, że z téj względnéj ilości naczyń, możnaby dosyć dobrze sądzić, o różnéj szybkości ich biegu życia.

371. Najistotniéj zaś należy rozróżnić w uwadze karmu części żyjących, odnowę od ich przybytku czyli wzrostu, lubo tak jedna, jak drugi jest rzetelném przyswojeniem. Wszelako, *piérwsza jest, niemal, w stosunku odwrótnym drugiego*, gdyż, *odnowa tym jest prędsza, im prędszy bieg życia, a przybycie i wzrost tym powolniejsze.* Dla tego młode źwierzęta daleko więcéj rosną we śnie, jak w czasie czuwania, tak, jak z doświadczenia przekonano się, że rośliny daleko więcéj rosną w nocy, jak we dnie. Dla tego mężnienie i otyłość są w stosunku prostym wygód i spoczynku; dokładne zaś wyrobienie, moc biegu życia i zależąca od nie-

go siła, w stosunku odwrótnym. Jakoż z poprzedzającéj nauki wypadać musi: że, *im się wyrobienie w mniejszéj koncentruje massie, tém się bardziéj natęża: im się bardziéj rozlewa, tém więcéj słabieje*. Zkąd wnieść należy, że *przyczyny sprzyjające takowemu rozlaniu, są przyczynami osłabiającemi*.

ROZDZIAŁ XXV.

Sekrecye.

372. Sekrecye są gatunkiem wyrobienia organicznego, przez które w gruzłach do tego służących lub organach podobnych, tworzą się ze krwi płyny własności szczególnych. I ponieważ płyny te wyrabiają się ze krwi; więc historya wszystkich sekrecyj i wyrobionych przez nie płynów, musi następować po historyi wyrobienia saméj krwi. Chcieć dać teoryą sekrecyj, na którą się tak długo fizyologowie silili, jest to samo, co chcieć pojąć i wytłómaczyć jakiekolwiek wyrobienie organiczne; a zatém doskonałego wyjaśnienia tych czynności organicznych, co do sposobu, jakim się odbywają, nikt się po nas spodziewać nie będzie. Zdaje się nam atoli rzeczą do prawdy podobną, iż płyny już wyrobione i w gruzłach będące, pomagają do tworzenia nowych, sobie podobnych, wywierając na krew władzę przyswajającą, która jak wiémy, daleko jest mocniejsza w płynach, aniżeli w częściach stałych (139). 1).

373. Dawniejsi cokolwiek fizyologowie rozumieli, iż wszystkie soki wyrabiające się ze krwi, znajdują się w niéj całkiem gotowe, i że w organach na to przeznaczonych, oddzielają się tylko: a oddział ten następuje,

---

1) Na to mniemanie, możnaby powiedzieć: że, jeżeli wyrobione płyny pomagają do wyrobienia sobie podobnych; tedy to nie mogło mieć miejsca w najpiérwszém ich utworzeniu: ale téż to właśnie do piérwszego utworzenia się nie ściąga, które nie tylko tłómaczono ale i objaśnione być nie może.

dla różnego otworu, kierunku, długości i pokręcenia naczyń, nie mogących przepuszczać, jak tylko takie, a nie inne, soki. Lecz takowe mechaniczne tłómaczenie, oparte na uważaniu rozcieków źwierzęcych, jako z kulek rozmaitéj wielkości złożonych, upada przez samo dokładne poznanie krwi, nie mającéj w sobie ani śliny, ani mléka, ani żółci, ani uryny i t. d. Oprócz tego, tłómaczenie różnicy płynów źwierzęcych, przez różną wielkość kulek, z których powstają, nikogo dziś za sobą nie pociągnie. Ale nie są szczęśliwsze tłómaczenia i tych, którzy wszystkie odmiany płynów źwierzęcych, jedynie, z odmienionéj czynności części stałych wyprowadzają. Bo wszakże same te części powstają i wyrabiają się z płynów i w płynie się poczęły; bo, gdyby one miały oznaczać naturę płynów, które obejmują; tedy powinny być istotami nieodmiennemi, i same od tych płynów, bynajmniéj, nie zależeć; kiedy, tymczasem, w gospodarstwie organiczném, te same ożywione pierwiastki, tylko co płynne, stają się stałemi, a stałe rozpływają się na powrót i to bez przerwy. Więc czynność nie tylko jest koniecznie, z obudwóch stron, wzajemna, ale podobno i równa.

374. Stan téj saméj sekrecyi odmienia się, niekiedy, bądź za odmianą stanu całéj machiny, bądź organu do sekrecyi służącego, a mianowicie za odmianą szybkości biegu życia, ciepła wewnętrznego i czynności nerwów, które do wszystkich organów sekrecyj dochodzą, i wiele, do téj czynności organicznéj, należeć się zdają. Sam nawet stan krwi, musi koniecznie na sekrecyą wpływać, owszem musi wpływać i natura pokarmów, jako wpływająca na stan krwi i szybkość biegu życia. Lecz te odmiany płynów organicznych zamykają się w pewnych granicach, ani dla tego jeden płyn traci kiedykolwiek istotne swoje własności i zamienia się w drugi. Żółć *np.* jest niekiedy żółta, zielona, lub czarna, gęsta lub wodnista, mocno lub mało co gorzka; lecz dla tego nigdy żółcią być nie przestaje, nigdy właściwych sobie charakterów zupełnie nie traci, nigdy się nie zamienia w nasienie lub mléko. Toż samo i o wszystkich innych

sokach trzymać należy. Jakie zaś bywa to chorowite wyrodzenie się płynów, i do jakiego postępuje punktu, w swojém zobaczymy miejscu.

375. Można wszystkie wyrobione ze krwi płyny podzielić na takie, które służą do przyswojenia i dalszego wyrobienia materyi odżywnéj z zewnątrz przybywającéj, i które w części lub całkowicie, z nią razem, powracają do krwi; tudzież na takie, które muszą być wyrzucone z ciała, jako istoty nie mogące być dalszym przedmiotem wyrobienia organicznego, dla tego, iż całą odżywność względnie do téj istoty żyjącéj straciły. Nawet piérwsze nieodświéżone i nieprzeistoczone, przez nową odżywną materyą, same przez się do krwi powracać nie mogą; i jeżeli nowéj materyi, do przerobienia, nie mają, wyrzucane być powinny. Do takich należy ślina, sok żołądkowy, pankreatyczny i żółć, które służą do trawienia pokarmów; do takich można policzyć i nasienie męzkie i mléko, które wyrabiając się tylko w pewnych czasach, mają osobne swoje przeznaczenie. Płyny zaś źwierzęce, w próżnościach ciała wyrobione i zamknięte, nie mają innéj drogi odchodu, jak tylko wniście do systematu limfatycznego wespół z roztopionemi częściami stałemi i przeistoczenie się w limfę. Takie mogą jeszcze służyć do dalszych wyrobień, i są, niejako, magazynem odżywnéj materyi, z którego krew i inne części organiczne odświéżać się, do czasu, mogą. Do wyrobień zaś całkiem odchodowych, należy materya transpiracyi, uryna, i odchód kiszkowy.

ROZDZIAŁ XXVI.

Soki źwierzęce służące do trawienia.

376. *Ślina.* Najpiérwszy sok, który się miesza z pokarmami i przyswojenie ich źwierzęce rozpoczyna, jest ślina. Płyn ten wyrabia się w sześciu gruzłach, około próżności ust rozpołożonych, do których oddzielnemi,

z każdego gruzła, rozpoczętemi kanałami spływa. Działanie muskułów do żucia służących powiększa napływ śliny do ust, przyciskając, jak się wszystkim zdaje, gruzły ślinowe i wyciskając z nich sok już wyrobiony i gotowy. Podobnym sposobem sama przytomność pokarmów w ustach, lub sam ich widok, albo wspomnienie ulubionych, powiększają wyrobienie i napływ tego rozcieku. Jest on zaś wodnisty i lekko klejowaty; za każdém poruszeniem pieni się i połyka bardzo łatwo powietrze, które się z nim w czasie żucia pokarmów obficie łączyć zdaje. Jest niemal zupełnie bez smaku i zapachu, tudzież bez żadnych znaków alkalicznych, jakie pospolicie w wodnistych płynach źwierzęcych postrzegamy. Jéj własność odbierania kwasorodu powietrzu, i odstępowania ciałom innym, może mieć, w trawieniu pokarmów, swoje znaczenie. Rozbiór chemiczny pokazuje w niéj cokolwiek kleju źwierzęcego i białka, tudzież sól kuchenną, fosforan sody, wapna i ammoniaku.

377. Chociaż płyn ten, w znacznéj nawet niekiedy ilości, wyrzucany bywa; wszelako nie jest przeznaczony do wyrzucenia: jest albowiem piérwszym i istotnym sokiem do rozpuszczenia pokarmów służącym, dla tego samego, tak płynnym i wodnistym, ażeby rozpuszczenie to tém było płynniejsze, i do dalszych wyrobień organicznych lepiéj przygotowane. Oprócz śliny, cała wewnętrzna powierzchnia ust odwilża się gatunkiem kleju, który proste gruzełki, rozrzucone po całéj téj powierzchni i po języku, wyrabiają; ale który nie zdaje się, do samego trawienia, należeć, lubo w czasie żucia i połykania oczywiście się ze śliną i pokarmami miesza. Najznaczniejsze, z pomiędzy tych gruczołków, są tak nazwane *migdałowe*, osadzone pomiędzy odnogami podniebienia miękkiego. Fizyologowie rozumieją, że ten kléj odwilżający usta, gardło i gardziel, przeznaczony jest obwijać pokarmy twarde, suche i gęste, ażeby tym sposobem przejście ich przez gardziel ułatwić.

378. *Sok żołądkowy.* Lecz w czasach naszych, żaden sok źwierzęcy nie zatrudniał tyle naturalistów, fizyologów i chemików, ile tak nazwany *sok żołądkowy* (*succus*

gastricus). Doświadczenia *Reaumura* i *Spallanzaniego* dowodzące jego własności rozpuszczania pokarmów, zwróciły wszystkich na siebie uwagę: chociaż, ściśle mówiąc, takowa własność rozpuszczania i przyswajania, nie jemu tylko, ale wszystkim płynom organicznym służy. Zadziwienie zaś nadzwyczajne, w jakie ta własność soku żołądkowego uczonych wprawiła, była najmocniejszym dowodem małéj znajomości ogólnych praw gospodarstwa źwierzęcego. Nie mogli atoli uczeni dotąd, w ludzkim przynajmniéj żołądku, znaleźć gruzłów, któreby ten gatunek soku wyrabiały: co ich jednakże mało zastanawiało: przestawali albowiem na tém, iż gruzły te, będąc w żołądkach ptaszych dosyć widoczne, i w innych znajdować się muszą. Zdaje się atoli, iż przyrodzenie, którego sposoby, zawsze są w stosunku zamiarów, jakie ma wykonać, nie byłoby zaniedbało, utworzyć organu odpowiadającego ważności rzeczy, gdyby było całe dzieło trawienia, tak nazwanemu sokowi żołądkowemu, powierzyło. Do któréj uwagi, i to przydać należy, iż jeżeli sokiem żołądkowym, mamy nazywać, z autorami o nim piszącymi, małą ilość rozcieku wydobytą ze czczego żołądka; tedy wypada koniecznie się zastanowić: iż do wnętrzności téj spływają i gromadzą się rozmaite inne soki, a mianowicie ślina, którą bezprzestannie połykamy.

379. Z takich więc i tym podobnych względów, rozumiem, iż sokowi sączącemu się, w bardzo małéj, owszem nic nieznaczącéj ilości, z wewnętrznéj powierzchni żołądka, nadto wiele przypisano; a nadto odjęto ślinie, która w ustach doskonale i w znacznéj obfitości z pokarmami zmięszana, przechodzi do żołądka: gdzie ma czas, pomoc i temperaturę po temu, ażeby pokarmy i doskonale rozpuścić i w mlécz żołądkowy zamienić mogła. Natura śliny, wielkość gruczołów, które ją wyrabiają, jéj wylewanie się obfite, w czasie samego użycia pokarmów, lub na sam ich widok albo wspomnienie; niepodobieństwo dostrzeżenia organów wyrobiających sok żołądkowy, a zatém niepewność osobnego bytu tego rodzaju soku, mała i zawsze różna, jego ilość

znaleziona w żołądku; wszystko to mówi za tém mniemaniem. Wszakże sącząca się, na bokach żołądka, wilgoć, może dziełu temu dopomagać, ale nadto jest w małéj ilości, ażeby je sama mogła wykonać. Nakoniec, na wsparcie tego mniemania i to służyć nam może, że uformowany w żołądku, po piérwszém trawieniu, gruby i jeszcze niedoskonale rozpuszczony mlécz, rozpuszcza się i wyrabia daléj za pomocą soku pankreatycznego, który jest zupełnie do śliny podobny.

380. *Sok pankreatyczny*. Piérwsza część kanału kiszkowego, do któréj gruby mlécz w żołądku wyrobiony spływa, nosi nazwisko kiszki *dwunastocalowéj* (*duodenum*). Do niéj wylewają się dwa soki wielkiego w gospodarstwie źwierzęcém znaczenia, to jsst: sok pankreatyczny i żółć. Piérwszy wyrabia się w obszernym gruzle, z postaci i składu swojego do ślinowych zupełnie podobnym. A chociaż, głębokie jego położenie i ukrycie, wszelki przystęp w żyjących źwierzętach czyni trudnym i bez zadania im śmierci niemal niepodobnym; chociaż w saméj kiszce dwunastocalowéj, zbierać tego soku nie można, jako razem tam z żółcią zmięszanego; wszelako udało się zebrać go w dosyć znacznéj ilości. I tak *Graaff* doszedłszy, w żyjącym psie, aż do kanału, przez który sok pankreatyczny wypływa, kanał ten do flaszeczki przywiązał: a po upłynieniu kilku godzin, znaczną ilość soku, o którym mowa, zebrał. Z doświadczeń więc, jakie można było, w ówczasowym stanie wiadomości, przedsięwziąć, tyle się pokazało, iż sok pankreatyczny białawy i lekko słony, podobny jest, we wszystkiém, do śliny. Zkąd wnieść należy, że użycie jego, toż samo być musi, to jest: ażeby rozpoczęte w żołądku trawienie i rozpuszczenie pokarmów, daléj posunął i ukończył. Z jakiego względu należy uważać kiszkę dwunastocalową za drugi żołądek, w którym dopiéro rozpuszczenie pokarmów, w piérwszym rozpoczęte, przychodzi do końca.

381. *Żółć*. Uważając, jak obszerna i ważna wnętrzność do wyrobienia żółci jest użyta; jak natura szczególne nawet systema naczyń krwistych, temu jednemu

zamiarowi poświęciła; tudzież, jak inne wnętrzności brzuchowe do tego dopomagają celu, nie można nie przyznać, iż sok ten największe, w gospodarstwie źwierzęcém, znaczenie mieć musi. Jakoż wyrobienie zupełne, i że tak powiém, dokończenie mléczu, od tego rozcieku zawisło, a zatém jemu, w trawieniu i piérwszém przyswojeniu pokarmów, najważniejszą czynność przypisać należy. Wątroba, bezpośrednio przeznaczona do wyrobienia tego soku, nie tylko jest, we wszystkich źwierzętach ssących, jedną z najogromniejszych wnętrzności, ale nawet odbiera znaczną massę krwi szczególnéj i umyślnie wprzód, jak się zdaje, przygotowanéj. I dla tego, chociaż żółć w wątrobie się tylko wyrabia, ale i inne wnętrzności przygotowujące tę krew szczególną, jaka ma płynąć do tego ogromnego gruzła, a zatém do jéj wyrobienia pomagające, za narzędzia żółciowe miane być powinny.

382. Wszystkie albowiem żyły, odwożące krew dostarczoną wnętrznościom brzuchowym, a mianowicie śledzionie, żołądkowi, tudzież sadłu i całemu kanałowi kiszkowemu, gromadzą się razem pod wątrobą i łączą w jeden pień, który rozszerza się naprzód w worek obszerniejszy i przybiera naturę mięsną, a potém zamieniony niby w arteryą, jéj sposobem dzieli się na gałęzie coraz drobniejsze, i do wszystkich gruzełków wątrobę składających dochodzi. Tam, posłużywszy do wyrobienia żółci, w swoje kanaliki spływającéj, daje początek żyłom, które się zwyczajnym gromadzą porządkiem i pozostałą, od wyrobienia żółci, krew zaraz do wielkiéj żyły (*vena cava*) przelewają.

383. Oprócz tego, odbiera wątroba nie wielką arteryą od prawéj odnogi *coeliacae*, która się, także, po całéj jéj massie rozdziela, ale która krwi swojéj z poprzedzającą nie mięsza, lecz w osobne początki żył przelewa, a te zgromadzone w jeden pień wpływają do żyły, tak nazwanéj *samotnéj* (*sinae pari*) lub do żyły wielkiéj. Musi więc krew służąca do wyrobienia żółci, nie być sposobną utrzymać odnowę i temperaturę saméj massy wątrobnéj, kiedy ta wnętrzność, równym

sposobem jak płuca, osobną na ten koniec odbiera arteryą.

384. Z tego zaś pokazuje się oczywiście, iż układ naczyń wątrobnych, stanowi systema całkiem osobne, mające właściwą swoję krew i właściwy jéj obrót, a niektóre wnętrzności brzuchowe, mianowicie śledziona i sadło, przeznaczone są krew do cyrkulacyi wątrobnéj przygotowywać i wyrabiać, tak, jak płuca przysposabiają krew zdatną do utrzymania obrótu, w systemacie *aorty*. Niémasz atoli dotąd pewnych doświadczeń, a przynajmniéj żadne nie doszły do mojéj wiadomości, któreby naturę krwi, bądź znajdującéj się w saméj żyle wątrobnéj, bądź w odnogach, z których połączenia powstaje, doskonale oznaczyły; tak *np.*, jak mamy oznaczone własności krwi arteryalnéj i żylnéj. Wszelako te tylko doświadczenia potrafią nam objaśnić całą funkcyą wątroby i innych wnętrzności brzuchowych. O żyle tylko śledzionnéj tyle nas nauczono, iż krążąca w niéj krew, po wyjściu z téj wnętrzności gąbczastéj, ma kolor, płynność i inne własności krwi arteryalnéj, i to w wyższym nawet stopniu, aniżeli w samych arteryach. A ponieważ ta żyła jest najznaczniejszą z pomiędzy odnóg tworzących żyłę wątrobną; więc zdaje się, iż wyrobienie żółci, w tém się przynajmniéj, z innemi wyrobieniami źwierzęcemi, zgadza, iż się bez krwi arteryalnéj obejść nie może.

385. Do poprzedzającéj zaś uwagi, możnaby dodać i to: że jako jeden z warunków wyrobienia krwi arteryalnéj, jest pozbycie się części wodorodu węglistego; tak temu warunkowi może się czynić zadosyć w błonie stanowiącéj sadło, w któréj się wyrabia znaczna ilość tłustości. Lecz, jako nawet krew śledzionna zupełnie się z arteryalną nie zgadza; tak każda z odnóg składających się na utworzenie żyły wątrobnéj, może zawierać w sobie krew szczególną, do żadnéj niepodobną; a wszystkie te gatunki krwi zmięszane razem w worku, od którego się rozdział naczyń wątrobnych rozpoczyna, muszą znowu dać wcale nowy gatunek krwi, z któréj dopiéro sama żółć ma się wyrabiać.

386. To więc, co nam fizyologowie o naturze olejnéj, alkalicznéj, gorzkiéj i t. p. krwi wątrobnéj podali, za czysty tylko domysł, żadném doświadczeniem nie wsparty, mieć należy. Ani wprzód dobrze, o szczególnych odmianach, którym krew tak w organach przygotowawczych, jako i w saméj wątrobie podpada, sądzić będziemy mogli, aż kiedy nam doświadczenia, te różnice krwi, okażą. Jakie piękne i żyżne pole nowych badań, prac i doświadczeń!

387. Wyrobiona, w ostatnich końcach żyły wątrobnéj, żółć, wsiąka w otwory osobnych naczyń, które się, sposobem żył, zbiegają i łączą w jeden kanał wspólny nazwany *wątrobnym żołciowym*. W człowieku atoli i wielu zwierzętach, nie zawsze żółć, przez kanał ten płynąca, do kiszek wylewać się może; przechodzi albowiem, dosyć kręto, pomiędzy błonami kiszki dwunastocalowéj, a zatém wstrzymuje się, ile razy kiszka ta jest niepełna i opadła. Ale z kanałem wspomnionym łączy się pod kątem ostrym drugi, poczynający się z dosyc obszernego woreczka nazwanego żółciowym. Z jakowego układu wypada: że, ponieważ żółć nie przestaje się nigdy wyrabiać, a zatém i przez właściwy sobie kanał spływać; więc, ile razy, do próżności kiszkowéj, ściekać nie może, w żółciowym worku się zbierać, i wypełniać go, mniéj lub więcéj, musi. Jeżeli zaś i ten jest wypełniony, a przejście do kiszek całkiem zatamowane, wyrobiony ten sok przestaje wsiąkać w otwory kanalików żółciowych i miesza się ze krwią. Przypadek chorowity, dający, podług mniemania lekarzy, początek żółtaczce.

388. Ta żółć, która w wątrobie wyrobiona, prosto przez kanał żółciowy do kiszek spływa, mało jest dotąd poznana, ponieważ jéj oddzielenie i zebranie osobne, jest trudne; lecz ta, która się w woreczku żółciowym znajduje, jako w każdym razie łatwa do zebrania, dosyć dobrze jest znajoma. Rozumiemy jednakże powszechnie, iż ta ostatnia nie różni się od piérwszéj, jak tylko większém zagęszczeniem, pochodzącém z dłuższego jéj przebywania, w worku żółciowym, a przez

to i straty części płynniejszych w naczynia limfatyczne przyjętych. Są atoli, którzy żółć wątrobną mają za przyjemną i bynajmniéj nie gorzką, rozumiejąc, iż gorycz, pęcherzowéj żółci właściwa, wyrabia się w szczególnych gruzełkach, pomiędzy błonami tego woreczka umieszczonych. Jakożkolwiek bądź, płyn ten źwierzęcy podlega wielu odmianom, tak w różnym wieku, porze roku, jako i w rozmaitym stanie zdrowia: jakowym odmianom, dawniejsi zwłaszcza lekarze, rozmaite nawet odmiany zdrowia, przypisali.

389. Jest zaś żółć pęcherzowa sokiem gęstym, mocno klejowatym i ciągnącym się, koloru zielonawego lub ciemno-zielonego i smaku nader gorzkiego. Kłócona, pieni się nakształt mydła i w rzeczy saméj, zawiera w sobie kombinacyą źwierzęcą mydlastą, złożoną z sody i szczególnéj istoty tłustéj, którą niektórzy za żywiczną mieć chcieli 1). Za pomocą téj istoty mydlastéj, białko tak jest mocno z żółcią zmięszane, iż się nawet od ognia nie ścina. Do tych dwóch części, istotnie żółć składających, przymięszany jest solan i fosforan sody i wapna, tudzież cokolwiek żelaza. Wielka skłonność żółci do zgnilizny, pokazuje mocną jéj naturę źwierzęcą, i uczy nas, iż przyswajane pokarmy od niéj, w kanale kiszkowym najmocniejsze piętno źwierzęce odbierają.

390. Przez takową naturę mydlastą żółci, starali się fizyologowie tłómaczyć jéj działanie na mlécz żołądkowy, rozumiejąc, iż ułatwia łączenie się części olejnych z wodnistemi, że te części rozrzedza, że grubsze i niepodobne do rozpuszczenia oddziela, i że, jako istota dosyć ostra, ruch kanału kiszkowego podnieca i utrzymuje, a zatém do wyłączenia i odchodu exkrementów pomaga i one farbuje. Lecz, podług raz okazanych i przyjętych od nas prawideł, żadne czynnosci organiczne nie mogą być tłómaczone, przez proste mechaniczne lub chemiczne początki, a żółć z sokiem pankreatycznym zmięszana, musi działać na gruby mlécz

1) Zob. Początki Chemii § 900—904.

żołądkowy, podług ogólnych praw gospodarstwa źwierzęcego, to jest: przez dalsze ich wyrobienie, przyswojenie i rozpuszczenie źwierzęce. Że jednakże znaczna część przeistoczonéj żółci i w exkrementach się znajduje i one farbuje, wnieść należy: iż ten sok jest, po wielkiéj części odchodowym, a w niektórych przypadkach chorowitych, całkiem się takim staje, odchodząc, w znacznéj obfitości, przez womity i laxę.

391. Z tych zaś wszystkich wiadomości wypada: 1) Że kiszka dwunastocalowa jest istotném i najważniejszém miejscem wyrobienia mléczu, a zatém doskonałego trawienia. 2) Że żółć jest najistotniejszym, w tém dziele, rozciekiem. 3) Że czynność wnętrzności brzuchowych i wpływ na utworzenie szczególnego gatunku krwi, przez wątrobę krążącéj, nie są dotąd poznane. 4) Że natura téj krwi i jéj wpływ na ogólne gospodarstwo źwierzęce, są także prawdziwą tajemnicą. Nakoniec, że żółć jest, po części, płynem odchodowym. Wyrobiony już mlécz, w kiszce dwunastocalowéj, spuszcza się powoli przez cały przeciąg kiszek cienkich, gdzie go otwory naczyń mlécznych ssą, doskonalą, w gruzłach *mesenterii* przerabiają i zmięszany z limfą, nakoniec, przelewają do krwi.

ROZDZIAŁ XXVII.

Wyrabianie tłuszczu źwierzęcego. Otyłość.

392. Tłustość, czyli oléj zwierzęcy, powinna mieć miejsce pomiędzy płynami oddzielonemi ze krwi, ponieważ się i wyrabia przez szczególne gruzełki, w błonie komórkowatéj, tu i ówdzie, rozrzucone, i jest w żyjących statecznie płynna. Nie wszędzie jednakże błona komórkowata jest opatrzona gruzłami tłustość oddzielającemi i nie wszędzie równie obficie; i dla tego płyn ten olejny i nie w każdém miejscu się zbiera, i nie w równéj ilości. Tuż pod skórą i około mięs dosyć się

go wiele znajduje, co daje ciału pewną miękkość, pulchność i okrągłość. Najobficiéj go, jednakże, natrafiamy około nerek, w błonie brzuchowéj sadłem nazwanéj, około serca i w przegrodzie piersiowéj (*mediastinum*), tudzież około muskułów piersiowych i gruzłów stanowiących samę pierś, zwłaszcza w płci żeńskiéj: co częściom tym daje tak znaczną wyniosłość i okrągłość. Przeciwnie zaś, mózg i powierzchnia głowy, a zwłaszcza czoło, nozdrze, uszy, tudzież płuca, są statecznie bez tłuszczu. W komórkach kości sitowatych, tudzież, w próżności wewnętrznéj, podługowatych, znajduje się także tłuszcz dosyć w znacznéj ilości, znajomy pod imieniem szpiku.

393. Tłustość, nie we wszystkich gatunkach źwierząt równie jest obfita, a w tym samym gatunku, nie we wszystkich *individuach*, nie w każdym czasie i nie w każdym wieku. W płodzie *np.*, aż do pięciu miesięcy niémasz jeszcze żadnego jéj śladu. Po narodzeniu zaś, wszystkie niemal dzieci mocno tyją, która otyłość znowu w dalszéj młodości niknie, w dorosłych otyłość bierze górę około roku czterdziestego, a późniéj, w starości, znowu się zmniejsza i ginie. Spokojność umysłu, spoczynek ciała i duszy, długi sen, rzezaństwo, przy obfitych i łatwych do strawienia pokarmach, prowadzą do otyłości. Dla tego ludzie zajęci mocną pracą bądź ciała, bądź umysłu, z temperamentu lub rodzaju życia niespokojni, skrzętni, troskliwi nigdy nie tyją. Podobnym sposobem, nigdy nie tyją ci, w których czynność systematu rodzajnego jest mocna, a tyją widocznie, rzerzańcy i niedołężni; dla tego przez kastracyą usposabiamy, w gospodarstwie, źwierzęta i ptastwo do znacznego tycia. Dla tego, z drugiéj strony, sama otyłość jest dowodem słabości lub nieczynności tego systematu; zkąd widzimy pospolicie kobiéty otyłe niepłodne, a mężczyzn niedołężnych.

394. W ogólności, wszystko co opaźnia bieg życia i obrótu krwi, co zwalnia wyrobienia i rozrobienia organiczne, a zatém odchody, a mianowicie, co zmniejsza utratę wodorodu węglistego, koniecznie do otyłości pro-

wadzi. Że zaś wodoród węglisty, materyał oleju najistotniéj tracimy w płucach, gdzie się pierwiastki te trawią i w wodę i kwas węglowy zamieniają; że ta strata, połączona z połknieniem saletrorodu, stanowi wyrobienie źwierzęce pokarmów i krwi, równie, jak zamianę żylnéj w arteryalną; więc *otyłość będzie, w każdym przypadku, w stosunku odwrotnym wyrobienia źwierzęcego.* Dla tej przyczyny, położywszy inne okoliczności równe, pokarmy roślinne powinny, przeciwko pospolitemu mniemaniu, więcéj pomagać do otyłości i służyć osobom chudnącym, źwierzęce zaś powinny jéj być przeciwne i służyć otyłym. Zbyteczna otyłość staje się ciężarem i jest prawdziwą chorobą, a zatém pomiędzy przypadkami chorowitemi miejsce mieć powinna.

395. Tłuszcz zaś źwierzęcy zkądkolwiek wzięty, ma naturę olejów w ogólności i bardzo mało od nich się różni; i z tego więc względu powinien być uważany za kombinacyą mało wyrobioną, czyli najmniéj źwierzęcą. Jakoż kombinacya ta pompowana przez naczynia limfatyczne, przerobiona i przeniesiona do krwi, staje się materyałem dalszych wyrobień i przyswojeń, i czyni niedostatek pokarmów odżywnych znośnym do czasu. Dla tego, można uważać błonę komórkowatą jako magazyn, do którego w czasie obfitości pokarmu i słabego wyrobienia źwierzęcego zbytek odżywnéj i wpółprzerobionéj materyi zgromadza się i zachowuje, do dalszego użycia: tém bardziéj, że i ta wilgoć klejowata i śliska, jaka się tam pospolicie zbiera, i w stanie płynu lub pary komórki, téj błony, wypełnia, będąc także połykana od naczyń limfatycznych, jest równie jednym z materyałów limfy, a zatém i pierwiastków do odnowienia krwi służących.

ROZDZIAŁ XXVIII.

Odchody źwierzęce i ich wyrobienie.

396. Odchody powinny także być uważane za prawdziwe wyrobienia źwierzęce czyli *sekrecye*, gdyż nie-

mal wszystkie naprzód się wyrabiają w szczególnych organach gruzłowych lub do gruzłów podobnych, a zatrzymują i przechowują do czasu w innych, nim za granicę ciała wywiezione zostaną. Uryna *np.*, wyrabia się w szczególnych narzędziach mających wszystkie własności gruzłów; potém się zbiera i utrzymuje do czasu w pęcherzu, i dopiéro, po wypełnieniu go zupełném, odchódzi. Podobnym sposobem i exkrementa wyrabiają się i dosyć długo przechowują, w próżności kiszek grubych, nim z ciała wyrzucone zostaną. Niewidome tylko wyziewy, nazwiskiem *transpiracyi* objęte, nie zdają się być zatrzymywane i przechowywane w żadnym organie, ale, sposobem wyziewów płucnych, prosto wchodzą w powietrze, i w niém się rozpuszczają. Z drugiéj strony łzy, wyrobione we właściwych sobie gruzłach, po obmyciu i odwilżeniu kuli oka, zbierają się we właściwych woreczkach, gdzie się zagęszczają cokolwiek i zkąd spływają w nozdrze, i tu dopiéro, do niejakiego czasu zatrzymane, zagęszczone, i z wilgocią sączącą się, na wewnętrznéj powierzchni błony nozdrzowéj zmięszane, stają się prawdziwym odchodem. Tracimy więc materyą, która względem nas odżywność straciła, przez gruby kanał kiszkowy, przez nerki, skórę, płuca i nozdrze.

397. *Exkrementa.* Exkrementa całkiem się tworzą w kiszkach grubych, ponieważ w cieńkich, gdzie się mlécz doskonali i wsiąka w naczynia limfatyczne, jeszcze ich widzieć nie można, a przynajmniéj te zabytki niestrawionych pokarmów, które niekiedy w ostatniéj kiszce cieńkiéj widziano, nie mają żadnéj prawdziwéj cechy exkrementów. Jeżeli albowiem pokarmy mają w sobie cokolwiek materyi nieodżywnéj, która przedmiotem wyrobienia organicznego być nie może, lub odżywną materyą taką, która bądź względem karmiącego się nią *individuum*, wszelką odżywność straciła, bądź dla mocnego spojenia lub związku chemicznego, rozpuścić się, w sokach trawiących, nie może; ta materya niezmieniona, lub mało co przeistoczona, z sokami do trawienia służącemi zmięszana, przechodzi aż do

kiszek grubych i musi razem z exkrementami odchodzić. Oczywiste tego przykłady mamy na pestkach i ziarnach owocowych, na włosach, kościach i t. p., które się niezmienione, lub przynajmniéj mało zmienione, w exkrementach znajdują. Lecz takowe ciała przypadkowe i obce, zmięszane tylko z exkrementami, prawdziwéj ich istoty nie stanowią; gdyż odchód ten ma, w każdém źwierzęciu, właściwą postać, kolor, zapach i inne własności, od natury pokarmów, mało co zawisłe. Nie można ich zatém mieć za reszty pokarmów niestrawione i od naczyń ssących niepołknięte, ale za szczególną kombinacyą źwierzęcą, we właściwych organach utworzoną, *individualnie* nieodżywną, a zatém do wyrzucenia z ciała przeznaczoną.

398. Soki spływające do kanału kiszkowego i prosto służące lub pomagające do wyrobienia mléczu, mogą także być: w części, materyałem odchodu i dostawszy się do kiszek grubych, należeć do utworzenia exkrementów. Takim sokiem zdaje się być najistotniéj żółć, która, lubo w samém wyrobieniu mléczu wielkie i niewątpliwe ma znaczenie; wszelako jest po wielkiéj części i sokiem odchodowym, czego jéj obfitość w exkrementach, lubo już znacznie przeistoczonéj, dowodzi. Lecz, rzecz jest, mojém zdaniem, bardzo pewna, iż cała obszerna wewnętrzna kiszek grubych powierzchnia, jest organem wyrabiającym, z mniéj już odżywnych pierwiastków krwi, dosyć obfity materyał, który właściwie exkrementa stanowi. Czego najoczywistszym dowodem jest, *naprzód:* nieznajdowanie się exkrementów, jak tylko w kiszkach grubych; *powtóre:* ich jednostajność przy najrozmaitszych pokarmach; *potrzecie:* ich własność, w każdym rodzaju i gatunku źwierząt, widzimy albowiem, iż odmienne rodzaje, choćby zupełnie temi samemi roślinami lub źwierzętami były karmione, wydają exkrementa całkiem różne, i sobie tylko właściwe; *poczwarte:* formowanie się i niekiedy bardzo obfity odchód exkrementów, w czasie takim, kiedy bardzo mało lub żadnych nieużywamy pokarmów; *nakoniec:* wprowadzanie do kiszek grubych, rzeczy ostrych i ir-

rytujących bądź przez usta, bądź przez lawatywy, które nie inaczéj działają, jak tylko przyśpieszając wyrobienie i rozrobienie organiczne, na wewnętrznéj powierzchni tych kiszek, a które zawsze, ciągną za sobą obfity odchód exkrementów. Należy więc uważać kiszki grube, za organ sekrecyi, wyrabiający exkrementa, częścią z materyałów spławionych z żołądka i kiszek cieńkich, częścią ze krwi, która, tak się tą drogą, pozbywa materyi nieodżywnéj, jak przez nerki, płuca, lub skórę.

399. Nie mamy dotąd dokładnego rozbioru ludzkich exkrementów, któryby nas nauczył, jakich się gospodarstwo źwierzęce tą drogą pozbywa pierwiastków. Przeciwny zapach i obrzydliwość, jaką do nich mamy, były najwalniejszą do tego przeszkodą, a ten wstręt nie przełamany uczy nas, jak składająca je materya całkiem jest dla nas nieodżywna. Dawne prace alchemików, którzy, w zamiarach przeistoczenia metallów, usiłowali wydobyć z exkrementów oléj biały, szczególnych własności, lubo poprowadziły do niektórych wynalazków w chemii; we względzie atoli fizyologicznym, nic nas nie uczą. Podług doświadczeń *P. Vauquelin*, exkrementa są pospolicie kwaśne i dążą do tego gatunku fermentacyi; lecz która bardzo jest krótka, przechodząc natychmiast w zgniłą i wydając bardzo wiele ammoniaku, co obfitości saletrorodu w tym gatunku odchodu dowodzi. Podobnie, obfite wydobywanie się, z gnijących exkrementów, wodorodu siarczystego i zamiana znajdujących się w nich metallów w prawdziwe siarczyki, równie jak osadzanie siarki w ziemiach i kamieniach, na których gniją, dowodzą: iż to jest droga, którą gospodarstwo źwierzęce pozbywa się siarki. Nie wiémy nawet, jakie się w exkrementach, znajdują sole; z doświadczeń tylko *P. Vauquelin* pokazuje się, iż łajno ptasze, ma w sobie bardzo wiele węglanu i fosforanu wapiennego. Gdyby więc późniejsze doświadczenia, obfitość tych soli i w ludzkich exkrementach, okazały; byłoby to dowodem, że natura pozbywa się tą drogą soli ziemnych, z rozrobienia kości do krwi wchodzących.

400. Nie zawsze atoli exkrementa mają ten kolor i tę samę gęstość. W dzieciach, są zazwyczaj płynniejsze, w podeszłym wieku, suche i twarde. W dzieciach nowo-narodzonych są czarne, a w niektórych chorobach jasno-żółte lub zielone. Ich fetor niesprawiedliwie, gnijącéj żółci, jako statecznie się w nich znajdującéj, przypisano: nigdy albowiem żółć, chociażby i najmocniéj zepsuta, podobnego niéma zapachu. Ten fetor zdaje się raczéj być właściwy szczególnéj kombinacyi źwierzęcéj, od któréj wszystkie ich istotne i charakterystyczne własności zawisły.

401. *Gazy kiszkom właściwe czyli wiatry.* Cały, oprócz tego, kanał pokarmowy zawsze jest wypełniony gazami, które go mniéj lub więcéj wydymają, a które, zbierając się w większéj obfitości, odchodzą pod imieniem wiatrów. Z tego więc względu, gazy te, za prawdziwy odchód źwierzęcy miane być powinny. Doświadczenia zaś pokazały, iż te gazy nie zawsze i nie wszędzie są też same: żołądek *np.* i wyższa część kanału kiszkowego wypełnione są kwasem węglowym zmięszanym z powietrzem, kiedy kiszki grube mają pospolicie w sobie gaz kwasorodny węglisty i siarczysty; dla czego dawniejsze nawet postrzeżenia nauczyły fizyologów, iż gaz ten zapalać się może.

402. Powszechnie rozumieją fizyologowie i lekarze, iż wspomnione gazy wydobywają się z pokarmów, bądź przez gatunek fermentacyi mogącéj mieć miejsce, w czasie niedoskonałego ich trawienia, bądź téż przez samo działanie soków do trawienia służących: a na utwierdzenie tego mniémania, przytacza się własność robienia wiatrów, dawno postrzeżona w niektórych pokarmach, a mianowicie w leguminach i niemal wszystkich pokarmach roślinnych. Lecz to samo doświadczenie pokazuje, iż takie pokarmy nię robią wiatrów w osobach zdrowych i doskonale trawiących, a zatém, że piérwszy warunek sprzyjający obfitemu ich wydobyciu, jest osłabiona władza trawienia, jak tego codzienne na osobach słabo trawiących, mamy przykłady. Oprócz tego, codzienne doświadczenie nas uczy: że im kanał

kiszkowy jest próżniejszy; tém więcéj tworzy wiatrów i więcéj ich oddaje; w takim więc przypadku, gazy te nie mogą pochodzić, prosto, z pokarmów, a zatém muszą być gatunkiem sekrecyi. na powierzchni wewnętrznéj kiszek, ustanowionéj. Z tego więc najistotniéj względu, mam tworzenie się kwasu węglowego, tudzież gazu wodorodnego węglistego, siarczystego, a niekiedy i fosforowego, za prawdziwy odchód źwierzęcy, przez który pozbywamy się części jakiéjś wodorodu, węglika, siarki i fosforu. Ani szczęśliwszy jest dawny domysł o początku gazów kiszkowych, przypuszczający długie przebywanie i gnicie exkrementów, w kiszkach grubych, a zatém stanowiący, iż wydobywające się tam gazy, są dziełem zgnilizny. Bo w osobach zdrowych takowa zgnilizna, nigdy się nie zdarza, kiedy wspomnione gazy, zawsze się w kiszkach znajdują i zawsze z exkrementami odchodzą, a zatém są zwyczajném dziełem kiszek do wyrzucenia przeznaczoném.

403. *Uryna.* Uryna jest jednym z najistotniejszych odchodów źwierzęcych, który w żadnym przypadku, bez niebezpieczeństwa życia, długo wstrzymanym być nie może. Dla tego, natura wyrobieniu tego płynu odchodowego i jego wyprowadzeniu z ciała, poświęciła dosyć obszerny układ znacznych organów. Nerki, położone w tyle błony brzuchowéj, głęboko ukryte, utopione w tłuszczu i odbierające prosto z *aorty* dwie obszerne arterye, są gruzłami wyrabiającemi ten rozciek, który z każdéj nerki, przez oddzielny i dosyć długi kanał spływa do pęcherza, gdzie się zbiera i zatrzymuje dopóty, dopóki całego nie wypełni, zkąd potém przez kanał urynowy (*urethra*) wypędzany bywa.

404. Są, którzy rozumieją, iż nie każda uryna w nerkach się wyrabia, lecz, że część jéj prosto z żołądka i kanału kiszkowego do pęcherza, przechodzi; a na dowód przytaczają doświadczenia, w których widziano, iż, po zawiązaniu kanałów prowadzących z nerek do pęcherza, odchodziła uryna wodnista, dosyć obfita. Lecz pominąwszy, iż żaden z anatomików kanałów tych nie okazał, i w nie nie wierzy; doświadczenia wspomnione,

muszą być błędne, lub źle zrozumiane, bo owszem przypatrywanie się naturze i pilna uwaga niektórych przypadków chorowitych, pokazują nojoczywiściéj, iż za wstrzymaném wyrobieniem uryny w nerkach, żadna do pęcherza nie przechodzi. Ja sam byłem świadkiem dwóch nieszczęśliwych przypadków, wstrzymanego, przez dni kilkanaście, wyrobienia uryny, z przyczyny kamieni nerkowych, gdzie, przez cały ten czas, pomimo obfitego napoju i częstych kąpieli, ani kropla uryny do pęcherza nie przeszła. Gdzieżby się, w takim przypadku podziały te poboczne drogi, i czyż pasujące się z sobą przyrodzenie, nie byłoby ich otworzyło naówczas?

405. Nie masz żadnego rozcieku źwierzęcego, któryby tak mocno na siebie zwrócił uwagę chemików, fizyologów i lekarzy, jak uryna, i dla tego nie masz płynu lepiéj poznanego i doskonaléj rozebranego, tak, że nam, prawie, nic w téj mierze, żądać nie pozostaje. Fizyologowie naznaczają trzy jéj gatunki, to jest: 1) *urynę napoju* (*urina potus*), która odchodzi, w krótkim czasie, po użyciu napoju, a która jest wodnista, ledwo cóżkolwiek żółta i bardzo słabe charaktery uryny mająca; 2) *urynę mléczu* albo trawienia (*urina chyli*), która odchodzi, w krótkim czasie, po użyciu pokarmów, wprzód, nim przyswojone zostaną, a która jest i mniéj obfita i nie tak wodnista, jak piérwsza, 3) nakoniec *urynę krwi* (*urina sanguinis*), która odchodzi w godzin kilka, po wzięciu pokarmu, a mianowicie po dobrym śnie, a zatém po kończoném niemal przerobieniu mléczu na krew, a w któréj wszystkie własności uryny znajdują się, w najwyższym stopniu. Ponieważ zaś dwa piérwsze gatunki uryny, są tylko słabszym lub mocniejszym rozczynem téj ostatniéj; zatém ją tylko, w opisaniu własnośsi tego płynu źwierzęcego, uważać należy. Jest ona koloru żółtego, wpadającego w pomarańczowy, zapach ma właściwy, rozróżniający ją od wszystkich innych płynów źwierzęcych, i w świéżéj a zdrowéj urynie nie przykry. Smak uryny jest ostry, słony i gorzkawy: temperatura świéżo oddanéj od 29° do 30° *Reaum.* Ciężkość gatunkowa uryny jest różna, za-

leżąc od większego lub mniejszego jéj nasycenia, nigdy jednakże nie przewyższa 1,080. Dawniejsi fizyologowie przypisywali jéj własności alkaliczne, które jednakże, wtenczas jéj tylko służą, gdy się już rozkłada, świéża albowiem ma wszystkie cechy kwasu, nadane jéj od kwaśnego fosforanu wapna, który statecznie ma w sobie.

406. Najdokładniejszy rozbiór uryny, winniśmy PP. *Faurcroy* i *Vauquelin*, którzy nie tylko wszystkie sole w urynie rozpuszczone doskonale oznaczyli, ale nadto, odkryli i opisali w niéj szczególną kombinacyą zwierzęcą, od któréj wszystkie własności tego płynu zależą, a któréj, *urynu* nadali, nazwisko. Istota ta szczególna znajduje się w massie gęstéj, po wyparowaniu uryny pozostałéj, i daje się oddzielać przez wyskok winny, który ją doskonale rozpuszcza. Krystallizuje się w blaszki brunatne i ma tę szczególną własność, iż jest dziwnie do dobrowolnego rozkładu skłonna, najmniejszy albowiem stopień ciepła, zaraz ją psuje; i nie masz żadnéj kombinacyi organicznéj, tak trwałéj, ani tak prędko się rozkładającéj. Jakimkolwiek zaś rozłoży się sposobem, zawsze się całkiem, w węglan amoniakalny, zamienia; co pokazuje, iż szczególna ta kombinacya i bardzo jest w saletroród bogata, i do takiego stopnia wyrobienia źwierzęcego doprowadzona, iż daléj wyrabianą być nie mogąc, najmocniéj do poformowania prostych kombinacyj chemicznych dąży. To zaś pokazuje nam, iż gospodarstwo źwierzęce pozbywa się przez urynę, bardzo wiele saletrorodu i innych pierwiastków takich, które najwięcéj odżywności straciły; a zatém, że nerki są narzędzia organiczne takie, które, wyprowadzając ze krwi materyą najmocniéj animalizowaną i w saletroród bogatą, rozrabiają najistotniéj to, co się w płucach wyrabia. Ztąd, w okolicznościach, zkądinąd równych, czynność nerek, powinna odpowiadać czynności płuc, a nasycenie i moc uryny prędkości i stopniowi wyrobienia źwierzęcego czyli animalizacyi. Stan zatém uryny pokazuje nam, w każdym przypadku, stan tego wyrobienia i poniekąd stan samych płuc;

rzecz największéj, w sztuce lekarskiéj, wagi, lubo dotąd patrzącym na urynę lekarzom wcale nieznajoma.

407. Lecz, oprócz urynu, mocz zamyka w sobie cokolwiek białka i galarety, kwas benzoesowy, kwas urynowy, tudzież kilka gatunków soli i to w znacznéj obfitości, a mianowicie, cokolwiek soli kuchennéj, ammoniackiéj i wiele soli fosforycznych, jako to: fosforan kwaśny wapna, fosforan magnezyi, sody i ammoniaku. Tą więc drogą, pozbywa się gospodarstwo źwierzęce soli fosforycznych, jakie się we krwi, kościach i innych częściach stałych znajdują.

408. Mała atoli ilość soli kuchennéj w urynie, nie odpowiada tej obfitości, jakiéj używamy w pokarmach. Doświadczenie zaś pokazuje, iż sól jest istotą, nie tylko człowiekowi, ale i innym źwierzętom, upodobaną; któréj potrzebują, pragną, i za którą ubiegają się skwapliwie, człowiek zaś obejść się nawet, bez niéj nie może. Rozbierając wszelako części źwierzęce, tak stałe jako i płynne, bardzo w nich mało znajdujemy soli kuchennéj, lecz natomiast znajdujemy sole takie, których zasadą jest soda, a mianowicie węglan i fosforan sody. To, każe się nam domyślać, iż sól kuchenna, mocą trawienia i przez działanie soków przyswajających, rozrabia się na swoje pierwiastki; że kwas solny rozłożony, daje się przyswajać, lub przechodzi do kombinacyi wcale innego rodzaju, kiedy soda służy za zasadę solom innym, gospodarstwu źwierzęcemu, właściwym. Nie jest albowiem rzecz do prawdy podobna, ażeby sobie źwierzęta sodę z innych pierwiastków, któremi się karmią, wyrabiać miały; tém bardziéj, że, w popiołach, tych tylko roślin, natrafić ją można, które, na brzegach morskich lub w bliskości wód słonych rosły.

409. Wszystkie więc szczególne własności uryny, zawisły najistotniéj od tego pierwiastku, którym urynem nazwali, a płyn ten źwierzęcy tém jest mocniejszy, gęstszy i czerwieńszy, im go więcéj w sobie zawiera. Ponieważ zaś przez urynę, a zatém przez organ nerkowy, gospodarstwo źwierzęce pozbywa się i

wielkiéj części wody; więc obfity i użyty nad potrzebę napoj, musi dać pochóp do trawienia, równie obfitéj i wodnistéj uryny w nerkach. W takim przypadku uryn, którego wyrobienie, przy jednostajnéj animalizacyi krwi, idzie zawsze w jednéj mierze, rozlewa się znaczną ilością wody, a odchodząca, w większéj obfitosci, uryna, musi koniecznie być słaba, blada i wodnista. Podobnym sposobem, niedostatek napoju, lub rozproszenie i znaczna strata wilgoci, przez inne odchody, jako to: poty, laxę, womity, nie tamując dla tego wyrobienia urynu, które idzie swoim porządkiem, muszą ciągnąć za sobą mniéj obfity odchód uryny, lecz mocno nasyconéj, gęstéj, czerwonéj i ostréj.

410. Drugi pierwiastek saméj tylko urynie właściwy, jest tak nazwany kwas urynowy, złożony ze saletrorodu, wodorodu, węgla i kwasorodu. Ten, rozpuszczony, do nasycenia, w urynie świéżéj i ciepłéj, za jéj ostudzeniem, po części, opada, i to, w innych okolicznościach zkądinąd równych, w tym większéj ilości, im uryna mocniéj jest nasycona. A ponieważ i inne sole urynowe, w tym samym się znajdują przypadku; dla tego za ostudzeniem bardzo nasyconéj uryny, wielka ich część, zwłaszcza do rozpuszczenia trudniejszych, razem z kwasem urynowym na dno osiada. Takiemi solami są, mianowicie fosforan wapna i magnezyi. Do obfitości zaś tego osadu, pomaga i to: że, w czasie natężonego wyrobienia źwierzęcego krwi, i sam uryn daleko się mocniéj wyrabia, a zatém i jego popęd do dobrowolnego rozkładu jest większy; co sprawuje, że częstokroć tylko co oddana uryna, owszem niekiedy już w pęcherzu, rozkładać się zaczyna; a dając początek węglanowi ammoniakalnemu, fosforany kwaśne wapna i magnezyi, w postaci prostego fosforanu wapna i magnezyo ammoniakalnego na dno osadza; kiedy kwas urynowy w uryn ammoniakalny zamienia. Ztąd owe w niektórych przypadkach obfite w urynie osady, które się, pospolicie, z kleju źwierzęcego i wspomnionych soli składają, a o których, w innéм miejscu, obszerniéj nieco mówić będziemy.

411. A jako każdą sekrecyą źwierzęcą mamy za prawdziwe wyrobienie organiczne, za prawdziwe dzieło organizacyi; tak i uryna nie oddziela się ze krwi, jak dawniéj rozumiano, ale się wyrabia mocą życia i organicznéj budowy nerek, i jest prawdziwém dziełem i owocem życia. Chociaż zatém mówimy, że gospodarstwo źwierzęce pozbywa się, przez urynę, saletrorodu, wody i soli fosforycznych; wszelako to, nie inaczéj rozumieć należy, jak tylko, że w porządku, postępku i ciągłym szeregu przeistoczeń organicznych, nerki wyrabiają uryn i kwas urynowy, kombinacye źwierzęce, w najwyższym stopniu, animalizowane, a zatém przedmiotem żadnych dalszych wyrobień źwierzęcych być nie mogące, które dla tego muszą być materyałem odchodu i takiemi są w saméj rzeczy. A że pomiędzy tych kombinacyj odchodowych, uryn bardzo jest obfity i w saletroród bogaty, więc przez samo jego wyrobienie, pozbywa się gospodarstwo źwierzęce, a mianowicie krew, wielkiéj ilości tego pierwiastku. Tak przyrodzenie, splatając całe życie źwierzęce z rozmaitych wyrobień organicznych ściśle z sobą związanych, stopniowanych i porządnie po sobie następujących, wszystkie te wyrobienia szczególnym powierzone organom, przez to najbardziéj w jednę, że tak powiem, nieprzerwaną połączyło jedność; iż sobie ciągle dopomagają nawzajem; ani trwać jedne bez drugich mogą: a to dla tego, iż jedne drugim przygotowują i poddają, bez przerwy, jedyny materyał, do wyrobienia i utrzymania ich czynności służący. Kiedy albowiem jedne rozpoczynają to pasmo wyrobień i przyjmują odżywną materyą z zewnątrz, inne już od wielu lub wszystkich przekształconą, odbierają z wewnątrz, i daléj, właściwym sobie, przeistoczywszy sposobem, za granicę ciała wywożą. Gdyby więc w całym tym porządnym łańcuchu, choć jedno ogniwo czynném być przestało; całe pasmo wyrobień, mieszaćby się, w nieporządek wpadać, i nareszcie wstrzymać musiało.

412. Mówiąc zatém, we względzie organicznym albo fizyologicznym, nerki są narzędzia, wyrabiające kom-

binacyę organiczną najmocniéj *animalizowaną*; a zatém taką, która w jestestwie, z którego pochodzi, żadnym sposobem, przedmiotem dalszych wyrobień, być nie może. Mówiąc zaś we względzie prosto chemicznym, są narzędzia, przez które ciało pozbywa się zbytecznego saletrorodu, wody i wielu soli, mianowicie fosforycznych, a zatém narzędzia nie dopuszczające zbytecznego wezbrania tych pierwiastków.

413. *Wyziew skórny czyli transpiracya.* Cała skóra, stykając się bardzo obszerną powierzchnią z powietrzem, jest i powłoką całego ciała, i razem organem, który i przyjmować ma z niego niektóre pierwiastki odżywne, i oddawać mu napowrót inne podobne lub odmienne. Że albowiem skóra bierze cóś w siebie z powietrza, jest tylko domysł, dotąd żadném prostém i oczywistém doświadczeniem niedowiedziony. Bo, że ciała rozcierane na powierzchni skóry, w nię wsiękają; że woda użyta do kąpieli, umniejsza się i jest połykana przez naczynia ssące, rzecz jest pewna; ale, że jest połykane samo powietrze lub rozpuszczona w niém woda, żadne dotąd doświadczenie nie okazało. Czyli więc ciało przyjmuje, przez skórę materyą odżywną i jaką, nie wiadomo; lecz, że traci przez nię niektóre pierwiastki, rzecz bardzo jest pewna. Z tego więc ostatniego względu, musi skóra być uważana za organ odchodowy, czyli wyrabiający kombinacye zwierzęce takie, które się w powietrze przenoszą. A ponieważ odchód ten nie jest widzialny, więc nie może być, jak tylko, albo gaz, albo para taka, która się natychmiast w atmosferze rozpuszcza. Pomimo najliczniejszych doświadczeń i prac około transpiracyi przedsięwziętych, nie wiémy, dotychczas, czyli się w rzeczy saméj, jaki gaz na powierzchni skóry tworzy? I jaki? Są wprawdzie, którzy czynność organiczną, skóry chcieli mieć za tę samę co i płuc, rozumiejąc, że się gaz kwasu węglowego i tu formuje: lecz późniejsze doświadczenia, dostatecznie o błędzie tego mniemania przekonały. Obwijając albowiem bądź całe ciało, bądź część jaką skóry, istotą taką, któraby równie gazy, jako i wy-

dobywającą się z powierzchni skóry, parę zatrzymywała, nie znajdujemy nic oprócz pary wodnéj, i to w niewielkiéj ilości.

414. Że jednakże para ta nie jest czystą wodą, uczy nas brud, który zostawia na bieliznie; uczy szczególny jéj i właściwy zapach, który nie tylko w rozmaitych rodzajach i gatunkach, ale i w *individuach* tego samego gatunku jest różny; który w źwierzętach niektórych jest nieznośny; po którym psy czują z daleka źwierza i rozpoznają jego gatunek; po którym poznają swego pana, i tropem, nawet znacznie oddalonego, dochodzą. Ten wyziewu skórnego zapach, jest przykry w chorych i starcach, a przyjemny w osobach zdrowych, młodych i czerstwych. Tą parą zarażone szpitale i więzienia, mają szczególny nieprzyjemny zapach, który im jest właściwy, a który, doświadczeniem nauczeni lekarze, szpitalnym zapachem nazywają. Odchodząca zatém przez skórę para, nie jest czystą wodą, ale szczególną kombinacyą wodnistą, przez organ ten, wyrabianą, i łatwo się w powietrzu rozpuszczającą, a któréj natura i składające pierwiastki, mało są dotąd poznane. I ta to kombinacya źwierzęca utworzona chorowicie i rozpuszczona w powietrzu, jest częstokroć prawdziwą zarazą, którą gaz nadkwasu solnego, jako łatwo rozkładający kombinacye organiczne, tak dzielnie przeistacza i psuje.

415. Sławne są w sztuce lekarskiéj i fizyologii, doświadczenia statyczne *Sanctoriusza*, który na początku siedmnastego wieku ważąc ilość wziętego pokarmu i napoju, przez lat blisko trzydzieści, tudzież ważąc i porównywając z niémi odchód stolca i uryny, starał się oznaczyć, jak wiele, w danym czasie, wynosi sam wyziew skórny. Te doświadczenia, późniéj powtarzane przez *Dodart*, *Robinsona*, *Rye* i *Linnings*, miały wszystkie razem tę niedokładność w rachunku, iż nie rozróżniano tego, co tracimy przez skórę, od strat, jakie ponosimy przez płuca, tudzież, że w obrachunek materyi wewnątrz przyjętéj, nie wchodziły ani te pierwiastki, które się łączą ze krwią w płucach, ani

to, coby naczynia limfatyczne z powietrza przyjąć mogły 1). W późniejszych doświadczeniach starali się *Lavoisier* i *Seguin*, wyziewy płucne od saméj skórnéj transpiracyi rozróżnić i osobno ocęnić; lecz i ich prace dalekie są od doskonałości, jakiejby sobie życzyć w téj mierze należało. Ze wszystkich zaś tego rodzaju doświadczeń, tyle się tylko uczymy, *naprzód:* że, w przeciągu dwudziestu cztérech godzin, właśnie tyle tracimy przez rozmaite odchody, ile nabywamy przez pokarmy i napoje, czyli, że ciężar ciała ani się widocznie powiększa, ani umniejsza.

Powtóre: że pokarmy, zwłaszcza suche, nie tyle powiększają odchód skórny, ile napoje.

Potrzecie: że mając wzgląd na obszerność powierzchni, wyziewy płucne, daleko są obfitsze, aniżeli skórne.

Podług *Lavoisier* i *Seguin*, największa ilość wyziewów skórnych wynosi 32 grana 2) na minutę, najmniejsza gran 11. Wypadek zaś dawniejszych statycznych doświadczeń, był ten, że człowiek biorący sześć funtów pokarmu i napoju, po upłynieniu dwudziestu cztérech godzin, gdy do piérwszego swego ciężaru powraca, traci pospolicie trzy funty przez urynę, a pięć uncyj przez exkrementa, tak, że wyziewy niewidzialne dwa funty i siedm uncyj wynoszą. Lecz któż nie widzi, iż od téj ilości, należy koniecznie odtrącić straty poniesione przez płuca?

416. Trzymając się najpoźniejszych o oddychaniu doświadczeń P. *Davy*, wypada: iż człowiek, miernego wzrostu i miernéj obszerności płuc, trawi na minutę 32,6 calów sześciennych gazu kwasorodnego, a formuje 26,6 calów kwasu węglowego. A że cal sześcienny kwasu węglowego waży 0,68985 grana; więc for-

---

1) Nie jest wprawdzie dowiedziono (113), czy przyjmujemy co z powietrza przez skórę; ale téż i to nie dowiedziono, że nic nie przyjmujemy.

2) Ta ilość zdaje się nadto wielka, boby tym sposobem wyziew skórny, uczynił ośm funtów w przeciągu 24 godzin, kiedy tymczasem sam *Sanctoriusz* rachując razem wyziew skórny i płucny, nigdy go nie cenił wyżéj, jak pięć funtów.

muje się tego kwasu na minutę gran 18,35001, a na godzinę 1101,00060. Że zaś podług rachunku *Lavoisier*, kwas węglowy ma w sobie 0,28 części węgla, a 0,72 kwasorodu; więc tracimy na godzinę przez płuca gran 308,28016 węgla, czyli drachm pięć i gran 8,28016: co daje, w przeciągu dwudziestu cztérech godzin, funt jeden, uncyj trzy, drachm trzy i gran ośmnaście wagi lekarskiéj. Gdyby więc od podanéj wprzód ilości wyziewu skórnego, odciągnąć, samę tylko, ilość węgla straconego przez płuca; nie zostałoby się na ten wyziew, jak tylko funt jeden, trzy uncye, cztéry drachmy i gran cztérdzieści dwa. Lecz uważając, iż w płucach nie sam czysty tracimy węgiel, ale raczéj wodoród węglisty; ilość wyziewu skórnego, jeszcze się bardziéj zmniejszy.

417. Zdaje się jednakże, że ilość samego wodorodu oddzielającego się w płucach, ze krwi jest wcale nieznaczna; podług wspomnionych albowiem doświadczeń, psujemy na minutę gazu kwasorodnego calów kubicznych 31,6, co czyni gran 15,8, a formujemy kwasu węglowego gran 18,35001. Że zaś podług rachunku *Lavoisier*, sto części kwasu węglowego, mają w sobie 0,72 kwasorodu 1); więc tego pierwiastku wchodzi, na minutę, do samego kwasu węglowego gran 13,212072: a zatém, gdyby go nawet nic nie wchodziło do krwi, jak jest rzecz do prawdy podobna; tedy ilość jego użyta na utworzenie wody, wynosiłaby gran 2,587928 na minutę: co nas powinno przekonać, iż przez oddychanie bardzo się mało formuje wody. Że zaś doświad-

---

1) Nie można i niepodobna jest wiedzieć, w jakim stanie niedokwaszenia, węgiel wychodzi ze krwi. Bo podług doświadczeń *P. Guyton*, węgiel roślinny już jest niedokwasem, tak, że czystego węglika nie więcéj się zawiera w kwasie węglowym jak 17,88, 82,12 kwasorodu. Gdyby więc rachować tak znaczną ilość kwasorodu, na utworzenie kwasu węglowego; tedy nicby nie zostało na połączenie z wodorodem. Lecz przypuszczając nawet, że węglik znajduje się we krwi już w stanie takiego niedokwasu, jakim jest sam węgiel, zawsze wypada, że się wody albo nic nie formuje, albo bardzo mało.

czenie nas przekonywa, iż wychodzące z płuc powietrze, mocno jest parą wodną obciążone 1), gdyż w czasie zimnym, para ta bardzo jest widoczna; więc w płucach wielka część wody już gotowéj ze krwi w powietrze przechodzi: co znowu, ilość wyziewów płucnych, znacznie powiększa, a tém samém skórnych pomniejsza. Należy jednakże od strat poniesionych, przez płuca, odciągnąć ilość saletrorodu, która się, w tym organie, ze krwią łączy, a którą *Davy* ceni na minutę na 5,2 calów kubicznych; co daje gran 2,31088, a zatém wynosi w przeciągu cztérech godzin sześć uncyj, drachm siedm i gran dwadzieścia siedm.

418. Jakożkolwiek bądź, zastanawiając się, jak znaczna ilość pary wodnéj odchodzi przez płuca, przyznać potrzeba, iż cała massa odchodu skórnego, daleko jest mniejsza, niż rozumiano. Ten zaś odchód, równie jak wszystkie inne, za odmianą okoliczności, powiększa się lub zmniejsza. Okoliczności zaś sprzyjające jego pomnożeniu, są: 1) powiększony bieg życia, 2) obfitość napoju, 3) podniesiona temperatura zewnętrzna, 4) nakoniec powiększona władza rozpuszczająca powietrza. I ponieważ odchód ten, podług tego, co o nim wiémy dotychczas, jest wodnisty; więc pomnożenie innych odchodów podobnych, może go zmniejszyć, a zmniejszenie powiększyć. Dla czego lekarze dawno postrzegali, iż za powiększeniem odchodu uryny lub laxą, zmniejsza się wyziew skórny, a za jego powiększeniem zmniejszają się lub ustają tamte. Jeżeli władza rozpuszczająca powietrza jest mocna, skóra nawet, w czasie obfitéj transpiracyi, jest sucha; w przeciwnym zaś przypadku, cała się okrywa wilgocią, któréj dajemy nazwisko potu. 2)

---

1) Nie może to wszelako być czysta para wodna, ale gatunek kombinacyi źwierzęcéj w stanie pary, jak jéj zapach, w niektórych przypadkach, bardzo mocny, dowodzi.

2) Ta władza rozpuszczająca w powietrzu, jak w inném miejscu okazałem, rośnie tak, jak wysokość barometru i wyjaśnienie nieba, zależące od doskonałego rozpuszczenia zawieszonéj w atmosferze wody. W takiém powietrzu, czujemy w sobie lekkość,

419. Pot pokazuje się w dwojakim przypadku; raz gdy wyrobienie wyziewu skórnego jest obfitsze, aniżeli otaczające powietrze rozpuścić może; drugi raz, gdy władza rozpuszczająca tego ostatniego, znacznie jest zmniejszona 1). Piérwszy przypadek ma miejsce, podczas gwałtownego poruszenia ciała, w pracy, po obfitym ciepłym napoju, i przez obwinienie ciała istotami takiemi, które je ochraniają od przystępu powietrza, a nie przepuszczają łatwo cieplika. Drugi przypadek zdarza się, gdy powietrze jest ciepłe i wilgotne, zwłaszcza, gdy władza jego rozpuszczająca wodę, tak jest zmniejszona, iż ją opuszczać, w znacznéj ilości, zaczyna, jak uważamy w czasie lata przed tuż mającą nastąpić burzą. Najmocniejsza władza rozpuszczająca jest w powietrzu chłodném i wypogodzoném, wówczas, kiedy, barometr, do największéj wysokości, dochodzi, i wtenczas właśnie wyziew skórny bywa największy; a przeciwnie najmniejszy jest w powieirzu wilgotném i chłodném. Ciepło zewnętrzne powiększa go, mianowicie w powietrzu suchém. Lecz nie należy nigdy z suchości lub wilgoci skóry natychmiast sądzić o wielości wyziewu skórnego; w suchém albowiem i chłodném powietrzu, skóra tak jest sucha, iż się pęka niekiedy, chociaż wyziew bardzo jest mocny, lecz dla wielkiéj władzy rozpuszczającéj powietrza, niewidzialny; przeciwnie, w ciepłém a wilgotném powietrzu, cała skóra okrywa się wilgocią, chociaż wyziew, rzeczywiście jest mniejszy. W każdym przypadku, należy mieć uwagę

---

rzeźwość i skłonność do ruchu, bardzo małą skłonność do potów i zmniejszony odchód przez stolec i urynę.

1) Byli fizyologowie, którzy przypuszczali w skórze osobne naczynia służące do niewidzialnego wyziewu, a osobne narzędzia wyrabiające pot. Lecz *naprzód:* ten ostatni nie jest odchodem zwyczajnym, a zatém osobnych dla siebie organów miéć nie może. *Po 2re:* Jak skoro jest dowiedziono, iż wyziew skórny jest, po większéj części, wodnisty, tak, ażeby go zrobić widzialnym, czyli w pot zamienić, dosyć jest, albo zmniejszyć znacznie władzę rozpuszczającą w powietrzu, albo powiększyć sam wyziew tak, ażeby tę władzę przewyższył. Wszakże obsłaniając skórę i tamując przystęp powietrza przez plastry, ceratę i t. p. zamieniamy wyziew niewidzialny w pot.

na to, iż wyziew skórny, będąc wyrobieniem organicznėm, jego ilość i własności zależeć muszą od stanu ogólnego organizacyi i stanu szczególnego organu, w którym się wyrabia. A jego okazanie się lub nieokazanie, nie tylko od stanu całéj machiny i skóry, ale i od stanu powietrza. Dla tego pot, sam przez się, ani jest znakiem powiększonéj, ani zmniejszonéj transpiracyi, ponieważ się może okazać i w jednym przypadku i w drugim.

420. Lecz, jeżeli władza rozpuszczająca nie jest powiększona w powietrzu, jeżeli jest przyśpieszony bieg krwi i podniesione nad miarę, ciepło źwierzęce, a skóra sucha; sprawiedliwie wnieść należy, iż wyziew skórny znacznie jest zmniejszony, lub całkiem wstrzymany; jaki przykład mamy w gorączkach, które gdy ustają, powraca razem i wyziew skórny obfity, oznaczający ich koniec. Podobnym sposobem, niewątpliwą cechą powiększonego wyziewu skórnego, jest pot, który sam przez się, bez powiększenia zewnętrznéj temperatury i zmniejszenia władzy rozpuszczającéj powietrza, następuje; jak widzieć, częstokroć, można, tak w stanie zdrowia jako i w chorobach.

421. Pot jest płyn słonawy i pokazujący z początku niewątpliwe znaki wolnego kwasu, lecz które prędko, dla rozpoczętego rozkładu, nikną i ustępują własnościom alkalicznym. Zdaje się więc, z tego względu, podobnym do uryny, z którą go niektórzy fizyologowie porównali. Są, którzy chcieli postrzegać w pocie tłustość, żółć a nawet i krew; inni widzieli kryształki solne, które na powierzchni skóry lub w obwijającéj bieliznie zostawiał. *Faurcroy* i *Vauquelin* przekonali się, iż pot koński osadzał dosyć obficie fosforan wapna. Brud, który na powierzchni ciała osób niechędożnych i na długo noszonéj bieliznie osiada, zdaje się być gatunkiem extraktu, po wyparowaniu części wodnistéj potu, pozostałym i nie dosyć poznanym. Wszystko to przekonywa nas, iż uważny rozbiór potu, wart jest zatrudnić, na przyszłość, chemików. Patologowie, wielką liczbę cierpień niesłusznie, owszem częstokroć

nierozsądnie, zatrzymaniu potów lub wyziewów skórnych przypisali, i to niekiedy w przypadkach takich, w których nie tylko nie są wstrzymane, ale owszem powiększone nad miarę. W inném miejscu będziemy mieli sposobność zastanowienia się nad tém.

422. *Łzy i wilgoć oblewająca nozdrze.* Łzy wyrabiają się we właściwych sobie gruzłach, umieszczonych w części wyższéj kąta zewnętrznego oka, i wypływają, kilką osobnemi kanalikami, pod wierzchnią powieką, rozlewając się po całéj części przodkowéj kuli oka. Po obmyciu zaś i odwilżeniu jego, wsiąkają, w bliskości kąta wewnętrznego, we dwa otwory, które punktami łzowemi nazywamy. Te otwory są początkiem małych kanałów spławiających łzy do woreczków, z obudwóch stron wierzchniéj części nosa położonych; te zaś woreczki kończą się, znowu, u dołu kanałami, przez które łzy spływają do nosa. Są więc płynem wyrobionym ze krwi, który naprzód odwilża oko, a potém nozdrze, i staje się, nakoniec, prawdziwym odchodem. W całéj ich drodze, naczynia ssące zabierają powoli część wodnistą, a tém samém mogą je zagęszczać cokolwiek; ale zagęszczenie to następuje najistotniéj w nozdrzach dla tego, iż znaczna część wody rozpuszcza się w powietrzu, a pozostała część łez przyciąga kwasoród z niego. Doświadczenia albowiem PP. *Fourcroy* i *Vauquelin* pokazały, iż łzy przez połączenie się z kwasorodem, gęstnieją i tracą własność rozpuszczania się w wodzie. Ciż sami chemicy znaleźli w nich cokolwiek węglanu sody, soli kuchennéj, tudzież fosforan sody i wapna; oprócz tego, znaleźli kléj źwierzęcy, który, bardzo łatwo kwasoród z powietrza, przyciąga i gęstnieje.

423. Na całéj powierzchni błony wewnątrz nozdrze wyścielającéj, sączy się gatunek płynu lipkiego, który tę powierzchnią okrywa. Płyn takowy, wyrabiany przez rozrzucone po wspomnionéj błonie gruzełki, należy także uważać za odchodowy. Jego wyrobienie i odchód powiększa się nad miarę w katarach, w których go zbierać obficie można. Podług doświadczeń P. *Vau-*

quelin, płyn ten podobny jest do łez, mając zupełnie te same pierwiastki, lecz kléj źwierzęcy daleko obfitszy i gęstszy. Kléj ten nie rozpuszcza się w wodzie. a również chciwie, przyciąga kwasoród, jak piérwszy. W katarach, naprzód się oddziela, w wielkiéj obfitości, a ku końcowi gęstnieje znacznie i wszystkie swoje własności odmienia.

ROZDZIAŁ XXIX.

Wypadki niektóre z poprzedzającéj nauki.

424. Bieg i obrót materyi odżywnéj, przez istoty organiczne, stanowiący ich życie, i w piérwszéj części teraźniejszego pisma najogólniéj uważany, teraz się nam okazał w szczegółach, i to w najdoskonalszéj i najzawilszéj istocie. Otoczeni naokoło materyą odżywną surową lub organizowaną i nią się otaczający, przyjmujemy ją bezprzestannie w siebie z powietrza, wody i innych jestestw organicznych. Tak przyjęta przechodzi przez szereg organów, które ją oddają jedne drugim, i gdzie przez działanie rozmaitych płynów źwierzęcych rozpuszcza się, przerabia, i coraz mocniéj naturę źwierzęcą istoty, w którą jest wprowadzona, przyjmuje. Takowe ustawiczne przybywanie materyi odżywnéj i przenoszenie się z jednych organów do drugich, wszystkie je zatrudnia i utrzymuje w czynności stanowiącéj ich życie. W samém ciele żyjącém, wszystko, oprócz odchodów, jest materyą odżywną, lecz nie dla wszystkich części organów, w równym stopniu; wszystko tedy i wyrabia się i staje przez to przedmiotem dalszych wyrobień, a ruch życia, zawsze i w każdém miejscu, idzie bez przerwy; wszędzie jest ciągłe przyswojenie, wszędzie zamiana materyi, wszędzie wyrobienie i rozrobienie organiczne. Obrót krwi i jéj dochodzenie do każdego organu, do każdego żyjącego punktu, jest sposobem dowiezienia wszędzie materyi do wyrobienia zdatnéj. Naczynia] limfatyczne są kanałem, przez który rozrobione części organiczne znowu się do krwi wra-

cają, tak, że krew jest magazynem materyi, która wszystkich jeszcze wyrobień i rozrobień przedmiotem być może, i razem takiéj, która już przez niektóre lub wszystkie przeszła, dla któréj obręb dalszych przyswojeń jest mniéj lub więcéj określony. Od piérwszego wniścia materyi odżywnéj w jestestwo żyjące, formują się z niéj ciągle kombinacye organiczne takie, które są materyałem następnych, te znowu innych, i tak bez przerwy aż do ostatnich, które stanowiąc już kombinacyą dla wszystkich poprzedzających nieodżywną, wyrzucane za granicę ciała bywają. A tak każda część żyjąca, każdy organ, każdy punkt pomaga życiu powszechnemu, do utrzymania jego należy, i jest nawzajem utrzymywany przez nie. Tym sposobem całe ciało i wszystkie jego części, są obfitym magazynem materyi odżywnéj, i aż do pewnego stopnia same sobie nawzajem do utrzymania życia wystarczają: ani te, które takowy łańcuch wyrobień organicznych kończą, mogą kiedykolwiek, dopóki trwa życie ogólne, ustać dobrowolnie. Lecz inne, które łańcuch ten rozpoczynają, potrzebują, dla utrzymania się w czynności, ciągłego przybywania materyi zewnętrznéj, lubo doczesne jéj niedostarczenie, natychmiast życia ogólnego nie kończy: bo krew długo jeszcze inne organa, które oblewa, odżywiać i jakożkolwiek w czynności utrzymać może, dopóki się sama nie wyczerpa zupełnie. Lecz odjęcie całkowite krwi, albo wstrzymanie jéj obrótu musi natychmiast ciągnąć śmierć za sobą: bo skoro dowoz nowéj materyi do organów przez drogę cyrkulacyi ustanie; tém samém i czynność, wszystkich razem, ustać musi; tém samém ruch życia we wszystkich punktach razem się wstrzyma.

425. Wytłómaczyłem i starałem się okazać, w piérwszéj części tego pisma, iż cały ogół jestestw organizowanych może być uważany za organiczną jedność, obejmującą w członkach swoich wszystkie stopnie wyrobienia: a pojedyńcze tego ogromnego łańcucha ogniwa, tak usługują powszechnemu życiu, jak w *individuach* pojedyńcze członki. Człowiek więc położony wy-

soko, w tym łańcuchu, i karmiący się tylą odmiennemi jestestwami, jest jak mocniéj wyrobiony organ, dla którego wszystkie poprzednicze istoty przygotowują odżywną materyą, ułatwiając mu jéj przyswojenie. A tak życie jest to samo w każdém *individuum*, w każdym organie, owszem w każdym punkcie żyjącym, jakie w całym ogromie ożywionego świata, wszędzie jest ruchem odżywnéj materyi, wszędzie ustawiczną jéj przemianą. Rodzaje i gatunki, należą do jednéj całości; jak pojedyńcze części i członki któregokolwiek *individuum:* a natura tak w całym ogromie świata, jako i w każdym jego punkcie wszędzie jest jedna, wszędzie prosta, wszędzie zadziwiająca i wielka.

426. W takim zaś obrócie materyi, przez ciało ludzkie, tworzą się, w niektórych organach, kombinacye bądź chemiczne, bądź organiczne takie, które za granicę ciała wychodzą, a zatém przez które, krew, a tém samém i cała budowa źwierzęca pozbywa się pierwiastków odżywnych, jakie ją składały. I tak przez płuca pozbywamy się węgla i wody, przez urynę najistotniéj saletrorodu i soli fosforycznych, przez stolec podobnych zapewne soli, tudzież siarki, węgla i fosforu, a przez skórę, podług tego, co odtąd wiémy, niemal saméj pary wodnéj.

427. Stosując te rozmaite odchody do siebie, widzimy, iż nie masz żadnego, przez którybyśmy się pozbywali mocniéj kwasorodu, chybabyśmy wszystkie odchody wodniste, za sposób pozbycia się go, uważać chcieli. Ale zastanowiwszy się, z drugiéj strony, nad tém, iż cały ciąg wyrobienia roślinnego, jest ciągłą dekombustyą (108), i że z istot roślinnych, wyrabiają się źwierzęce, wypada koniecznie przyjąć; albo, że w całém organiczném królestwie process dekombustyi granic życia roślinnego nie przechodzi; albo, że istoty źwierzęce, muszą, przez niektóre organa, tracić gaz kwasorodny. A ponieważ ten ostatni domysł, nie jest dotąd dowiedziony, więc należy, tymczasem, ze względu chemicznego, uważać życie źwierzęce, za process i sposób, pozbywania się węgla i nabywania saletrorodu.

Z drugiéj strony, jeżeli źwierzęta, najwięcéj przyjmują kwasorodu w napoju czyli w wodzie, tedy przez utworzenie na nowo odchodów wolnych, mogą go znowu tyle oddawać, ile nabyły; i tym sposobem, równowagę pierwiastków własnéj swojéj materyi utrzymać. Ale ponieważ część kwasorodu, ciągle w płucach, dla uformowania kwasu węglowego, psują; więc, w takim przypadku, wypada do rozwiązania, ważne w fizyce zapytanie; zkąd się nagradza w atmosferze ten kwasoród, który trawią i w kombinacyą wprowadzają źwierzęta? Rośliny albowiem, ile go z jednéj strony tworzą, tyle psują z drugiéj (109).

428. Ci więc, którzy w płucach wprowadzają kwasoród do krwi, powinni pokazać, *naprzód:* drogi, któremi on z ciała na powrót wychodzi, *powtóre:* powinni dowieść, iż pierwiastek ten, istotnie jest do *animalizacyi* potrzebny; co jest, w teraźniejszym stanie wiadomości naszych, niepodobna. To albowiem, że źwierzęta, bez przystępu gazu kwasorodnego, żyć nie mogą, tłómaczy się przez jego konieczną potrzebę, do utworzenia w płucach, kwasu węglowego i wody. Wszakże rośliny potrzebują także przystępu tego gazu w cieniu (109), a wszelako nie wciągają go w siebie, oprócz tego, źwierzęta: w gazie kwasorodnym, długo żyć nie mogą; oddychając nim, mniéj tworzą kwasu węglowego, a zatém nie jego, ale powietrza atmosfery do życia i oddychania potrzebują. A nadto przypuszczając wchodzenie gazu kwasorodnego do krwi, trzeba przypuścić jego zagęszczenie się, aż do gęstości saméj krwi właściwéj; takie zaś mocne zagęszczenie jego i saletrorodu, mogłoby poprowadzić do połączenia się chemicznego tych dwóch pierwiastków. Doświadczenia nawet niektóre, czynione z istotami źwierzęcemi, zdają się temu mniemaniu przeciwne; kwasoród albowiem, wszystkie płyny źwierzęce, zagęszcza i do skrzepnienia prowadzi, kiedy krew zamieniając się w arteryalną, płynniejszą się staje. Wszystkie części źwierzęce żywe, przez zetknięcie gołe z kwasorodem, dezorganizują się i psują, jak nas niezmierny ból i zapalenie części obdartych ze

skórki i zanurzonych w gazie kwasorodnym uczy; jak nas działanie kwasów, niedokwasów metallicznych i soli przekwaszonych na gołe części źwierzęce przekonywa. Dopóki więc oczywistemi doświadczeniami, przekonanym nie zostanę; w łączenie się kwasorodu ze krwią w płucach, wierzyć nie mogę; owszem mam ten pierwiastek, za przeciwny wyrobieniu źwierzęcemu, i, w zbytecznéj ilości, na zawsze szkodliwy.

ROZDZIAŁ XXX.

Życie nerwów i zawisłe od niego objawienia.

429. Powiedzieliśmy wyżéj (189—233), iż nerwy, są narzędziem czucia. Że tak jest, przekonywają nas wszystkie doświadczenia i postrzeżenia najprostsze. Części albowiem organiczne takie, do których nerwy nie dochodzą, jakiémi są: włosy, paznokcie, rogi, kopyta, a po części i kości, nie czują; a w częściach nawet najczulszych tracimy zupełnie tę władzę, za związaniem, zepsuciem, lub przecięciem nerwu do nich wchodzącego. Istoty organiczne niemające nerwów, nie dają, podobnie, żadnych znaków czucia, a przynajmniéj nie dają widzieć tych odmian, przez które, my znaki czucia dawać zwykliśmy. Czuć zaś, jest mieć poznanie przedmiotów, które się nas bezpośrednie lub pośrednie dotykają i działają na nas, albo przynajmniéj jest poznanie, że przedmioty na nas działają 1). Z czucia więc sądzimy o przytomności czyli bycie przedmiotów i o ich na nas działaniu. Lecz każde ciało, działa mocą właściwych sobie sił, na wszystkie otaczające je istoty. a zatém równie na obdarzone nerwami, jako i na te, które ich nie mają; że tedy czucie w nerwach tylko ma miejsce i to w nerwach żyjących, musi to być fenomen

1) Ta definicya, może nie wyrażać i malować doskonale czucia, ale też właściwie mówiąc: wyraz ten nie potrzebuje definicyi.

przywiązany do ich organizacyi i życia, który nam teraz rozebrać i bliżéj poznać należy. 1)

430. Nerw zepsuty lub nadwerężony, rozrobiony, czyli zdezorganizowany, lub nieżywy, niéma żadnego czucia; więc czucie jest fenomenem organizacyi nerwowéj i życia. A że życie i wszystkie jego fenomena, są processem organicznym, zależącym na organizowaniu się i rozrabianiu materyi odżywnéj, objętym pewnym rodzajem jéj ruchu; więc i czucie nie może być czém inném, jak tylko pewnym rodzajem, pewnym sposobem wyrobienia i rozrobienia nerwowego, a mianowicie pewnym rodzajem ruchu materyi nerwowéj, zależącym na jéj odnowie, ponieważ w niéj tylko ma miejsce. Czyli, krócéj mówiąc, czucie jest fenomenem życia i organizacyi w nerwach. Życie w ogólności, jest ustawicznćm organizowaniem się i odnową materyi? więc czucie jest odnową czyli wyrobieniem i rozrobieniem materyi nerwowéj.

431. Miazga nerwowa składa w źwierzętach, jakeśmy wyżéj widzieli, szczególne i obszerne systema, którego wspólny środek i najznakomitsze siedlisko jest w głowie. Miazga ta gdziekolwiek wzięta, czuje, a przynajmniéj rdzeń mozgowy, czyli massa medullarna biała, wszędzie jest czuła. Ale każde czucie może być uważane dwojako, to jest: w samém miejscu, którego się istota zewnętrzna dotyka, i we środku wszystkim nerwom wspólnym czyli w mózgu: gdyż każde czucie, albo przynajmniéj to, co pospolicie czuciem nazywamy, w mózgu tylko ma miejsce, i bez niego, nie może być

---

1) *Haller* starał się piérwszy doświadczeniami okazać, iż władza czucia nerwom tylko służy, i że w częściach tych, do których one nie dochodzą, niéma miejsca. Doświadczenia i rozumowania jego przeciwników, którzy tę naukę wywrócić chcieli, tyle tylko dowodzą; iż niesłusznie wielki ten fizyolog bytności nerwów, w niektórych organach zaprzeczył. Gdyż chcieć ustanowić, że bez nerwów, wszystkie części organiczne ciała źwierzęcego czują, jest to chcieć ustanowić, iż całe królestwo organiczne czuje, a zatém, że czucie i życie jedno znaczą; co jest rzecz śmieszna, i tylko przewracająca pospolite znaczenie wyrazów.

pojęte. Jeżeli się albowiem zniszczy lub zatamuje wolny związek mózgu z nerwem, tedy wrażenia zewnętrzne, działające na ten ostatni, żadnego nie rodzą czucia. Co nas uczy, iż każda odmiana zdarzona w nerwach, przenosi się aż do mózgu. Z jakiego względu można powiedzieć i ustanowić za rzecz pewną; że wszystkie wrażenia wywarte na nerwy schodzą się razem w téj wnętrzności, rozchodząc się po miazdze nerwowéj wzdłuż całego nerwu, aż do jego początku lub końca. Dla czego mózg uważany za wspólny środek wszystkich wrażeń i uczuć, zyskał, oddawna, nazwisko *sensorii communis:* a nerwy mogą, w tym względzie, być uważane za prawdziwe przewodniki wszystkich wrażeń.

432. Jeżeli nerw czuje w tém miejscu, gdzie się go istota zewnętrzna dotyka, o czém wątpić nie można 1), tedy nie można rozumieć rozsądnie, że przestał czuć, skoro się przerwie jego związek z mozgiem. Więc czucie jest w obudwóch przypadkach to samo, ale w ostatnim kończy się w części, która go doświadcza, nie przenosi się aż do mózgu i reszty czującego systematu, a zatém nie należy do całego *individuum*, które dla tego niéma jego poznania. Więc to, co my, w pospolitym języku, nazywamy czuciem, jest raczéj poznaniem, a poznanie jest właściwe całemu *individuum*, choć mające źródło swoje w jednéj jego części. Naznaczamy zaś siedlisko wszelkiego poznania w mózgu, dla tego, iż w téj wnętrzności gromadzą się wszystkie nerwy i stykają z sobą, a zatém, bez niéj żadne czucie nie mogłoby się stać powszechném. I z tego najpiérwéj względu, nazywamy mózg organem umysłowym.

433. Jakim sposobem nerwy będąc przedłużeniem organu umysłowego, aż do wszystkich części i narzędzi żyjących, są najwalniejszym sposobem połączenia ich wszystkich w jedność nierozdzielną, tudzież przyczyną

---

1) Doświadczenia nawet przekonywają nas o tém najoczywiściéj, bo po oddzieleniu nerwu, razem z mięsem, do którego wchodzi, jego drażnienie ciągnie natychmiast za sobą drganie mięsa. Doświadczenia galwaniczne, są najoczywistszym tego dowodem.

poznania, jakiego umysł nabyć może o bycie i stanie części organicznych, których dosięga. Nerwy więc są *naprzód:* przyczyną, dla któréj umysł części, których się przez nerwy dotyka, ma za swoje i należące do siebie. Wszystkie zatém organa są przez nerwy połączone z sobą w mózgu i nawzajem, mózg połączony z niémi wszystkiemi. Przeciąć więc lub związać nerwy jakiéj części, nie jest to w ścisłém znaczeniu zepsuć własne jéj czucie, ale raczéj znieść czucie téj części w mózgu, czyli jéj poznanie; jest to przeciąć jéj związek i zetknięcie z innemi organami, słowem jest to odosobnić jéj życie. I dla tego w roślinach, jako niemających nerwów, każda część żyje, życiem, że tak rzekę, osobném; ani cierpienia jednéj części mogą się łatwo udzielać innym lub całości. Żadna z tych części nie złączona z innemi sobie podobnemi, ich cierpień nie dzieli, ich bytności nie czuje, i każda, po zepsuciu nawet wszystkich, żyje, aby tylko utrzymała swój związek z pniem, przez który pożywienie odbiera. Ten nawet związek tak nie jest istotny, że w inny pień lub ziemię przeniesiona, aby tylko pokarm odbierać mogła, żyć nie przestaje. To samo ma miejsce i w źwierzętach, które albo nerwów nie mają, albo w których, te nerwy nie są połączone przez mózg lub szpik pacierzowy w jedno systema.

434. Przez wzgląd, że wszystkie nerwy łączą się albo prosto, albo przez szpik pacierzowy z mózgiem, mówią anatomicy i fizyologowie, iż wszystkie mają początek w mózgu. Równym sposobem i równie dobrze możnaby powiedzieć, iż mózg jest zgromadzeniem wszystkich nerwów i z ich połączenia się i rozszerzenia powstaje; tém bardziéj, że nie masz istot obdarzonych mózgiem, a niemających nerwów, a są takie, które mają nerwy bez mózgu. Lecz obadwa te sposoby pojmowania i tłómaczenia się, są jednostronne, i daleko właściwiéj, należy uważać mózg i wszystkie nerwy za jedno i to samoż ciało, za jeden i ten sam nierozdzielny organ, którego granice są te, co i całéj machiny. Ten najnaturalniejszy sposób pojmowania, ułatwi nam zrozumienie wielu fenomenów nerwowych. Przez takowe przedłużenie

się i rozkrzewienie organu przeznaczonego do czucia i poznania przedmiotów zewnętrznych, pomnażają się nieskończenie punkta jego z niémi zetknięcia, a tém samém jego czucia powiększają się, *rozmaicą* i doskonalą, w stosunku tego pomnożenia.

435. Z takowéj jedności całego systematu nerwowego wypada, iż każde wrażenie, w jakiejkolwiek jego części zdarzone, nie może się ograniczać do téj części i w niéj zamykać, ale wspólnym całemu systematowi być musi, tak, jak widzimy, że wrażenie uczynione na jeden punkt muskułu, ciągnie za sobą drganie całego organu, i pociągnęłoby drganie wszystkich mięs razem, gdyby te ściśléj były w jednę połączone całość. Wszystkie zaś wrażenia na istoty ożywione, albo się dzieją przez materyą odżywną, albo przez nieodżywną; piérwsze ciągną za sobą równie wyrobienie jako i rozrobienie organiczne, drugie, po większéj części, rozrobienie. Przedmioty działające na nerwy, muszą koniecznie być tego samego rodzaju, to jest: albo to będzie materya taka, którą nerwy przyjmować w siebie i przyswajać będą; albo materya, która wywrze tylko na nie działanie, przez siły fizyczne sobie właściwe, i tym sposobem przeciw-działanie organiczne mniéj lub więcéj podbudzi, lecz która sama w istność nerwów się nie zamieni; słowem, materya, która mniéj lub więcéj istności nerwów ujmie, ale nic nie doda. Wszelako tak w jednym jako i w drugim przypadku, ponieważ w nerwach żyjących process organiczny idzie bez przerwy, każde ciało działając na nie właściwym sobie sposobem, zrodzi sobie właściwy szereg i porządek odmian, tak w wyrobieniu jako i rozrobieniu materyi nerwowéj, i tym sposobem oznaczy swój do nerwów stosunek, a przez to da się czuć i poznać. Każde więc szczególne uczucie i poznanie, nic innego nie jest, jak *szczególne* i *właściwe* wyrabianie się i rozrabianie miazgi nerwowéj; które na czém zależy, nie wiadomo i wiedzieć niepodobna. A im przez większą liczbę wrażeń zewnętrznych, nerwy nasze wyrabiają się i rozrabiają, tém więcéj mamy *uczuć* czyli *wyobrażeń*.

436. Nie jest to właściwie powiedziano, że siedlisko wszystkich wyobrażeń albo uczuć jest w mózgu; bo ono jest raczéj w całéj massie nerwowéj; ale zbieg ich, i wspólny wszystkich razem środek, jest w mózgu. Tak, jak byłoby niewłaściwie powiedzieć, że siedlisko całéj krwi jest w sercu; bo to jest raczéj we wszystkich naczyniach krwistych; ale serce jest wspólnym środkiem, do którego się wszystka krew zwraca, i z którego wychodzi. Jakoż doświadczenia pokazały, iż niekiedy tracono przez rany bardzo znaczną część mózgu, bez stracenia nabytych wprzód wyobrażeń, lub władzy nabywania innych; coby jednakże koniecznie nastąpić musiało, gdyby wyobrażenia mieszkały; albo, jak pospolicie mówią, gdyby się rysowały w pewnych częściach mózgu. Przywłaszczyć sobie jakie poznanie lub wyobrażenie, albo jaki szereg wiążących się z sobą wyobrażeń, jest to wyrabiać lub rozrabiać pewnym oznaczonym sposobem massę nerwową; czyli, jest to dać taki lub inny kierunek ruchowi organicznemu stanowiącemu jéj życie. I jeżeli nerwy często jednym i tym samym sposobem wyrabiać się i rozrabiać czyli działać będą, tedy nakoniec całkiem się wyrobią w takim a nie innym stosunku, w takim a nie innym porządku, tym a nie innym sposobem. A zatém, ile razy zostawione będą samym sobie, czyli samym wrażeniom wewnętrznym, tyle razy raczéj tym, a nie innym sposobem działać będą. I dla tego, wyobrażenia przywiązane do tego sposobu działania, będą prawdziwą naszą własnością. I wtenczas to mówić zwykliśmy, iż umiémy rzecz jaką; a w tém zamyka się cała tajemnica naszego sposobu nabywania wyobrażeń i umiejętności.

437. Jeżeli jedna tylko władza, działa na nerwy; tedy te, jednym tylko rodzajem czucia, czyli jednym rodzajem ruchu będą zajęte; ruch ten jest prostszy i wyraźniejszy, a zatém i czucie czystsze i doskonalsze. Jeżeli zaś kilka władz działa razem, wtenczas działania te będąc siłami, wynikające z nich poruszenia, mięszają się, zacierają, lub znoszą nawzajem. Wtedy uczucia są niewyraźne, niejasne, a częstokroć od tych, któ-

reby miejsce mieć powinny, całkiem odmienne; wtenczas albo nienabywamy żadnych wyobrażeń, albo nabywamy niedokładnych i wypadkowych. Ztąd wyobrażenia, pojedyńczo i następnie lub zwolna nabywane, są dokładniejsze, i obejmujące je wiadomości, takie; ztąd, im mniéj mamy wyobrażeń, tym te są czystsze 1); ztąd nie dziw, że wrażenia mocniejsze niszczą i zacierają słabsze; ztąd wreszcie jasno, dla czego słabe wrażenia tuż następujące po mocnych, żadnego nie rodzą czucia; ztąd nakoniec, każde nieprzyjemne czucie, inném mocniejszém zatrzeć i zagładzić można.

438. *Zmysły.* Wszystkie zewnętrzne wrażenia na nerwy, mają miejsce w tak nazwanych zmysłach. Nigdzie albowiem miazga nerwowa nie jest wystawiona goło na wrażenia otaczających nas przedmiotów, ale statecznie pokryta powłokami, dla których przedmioty, bezpośrednie się jéj dotykać, nie mogą. Lecz niektóre z tych zewnętrznych powłok, tak są ukształcone, iż stanowią prawdziwe organa; tak usposobione, iż pewne tylko istoty lub poruszenia do nich dochodzić i przez nie, aż do nerwów przenikać mogą; a zatém, że cała massa nerwowa pewne rodzaje poruszenia, a tém samém, czucia i poznania przez takowe tylko organa, odbierać może. I tak wrażenia światła nie inaczéj do niéj dochodzą, tylko przez narzędzie optyczne stanowiące oko; drżenia dające wyobrażenie głosu tylko przez ucho i t. p. I takowe to zewnętrzne organa, nazywamy zmysłami.

439. Istotna część każdego zmysłu jest nerw, a istotna czynność czucie. A lubo wyraz ten służy tylko pierwiastkowo zmysłowi dotykania, którego siedlisko jest właściwie w całéj skórze, albo na całéj powierzchni ciała, wszelako dziś oznaczamy przez ten wyraz poznanie wszelkiego wrażenia na jakiekolwiek bądź nerwy. Zmysł

---

1) Uważano, iż obrazy malowane w mowie i wierszach ludów początkowych i nieokrzesanych, dziwnie są mocne i dokładne. Ten wypadek jest bardzo naturalny, i im bardziéj będziemy postępowali w polorze i oświeceniu, tém będziem bogatsi w wyobrażenia, ale mniéj czyste i mocne.

zaś dotykania; służący całéj skórze, najmocniejszy jest i najdoskonalszy w końcach palców, których używamy do poznania objętości ciał, ich kształtu, twardości, miękkości, płynności, temperatury, ciężkości, gładkości, i tym podobnych przymiotów.

440. W miejscach szczególniéj do czucia, przez dotykanie, przeznaczonych, nerwy kończą się brodaweczkami, przez co pomnażają się punkta ich z przedmiotami zetknięcia. Brodaweczki zaś te pokryte są klejem *Malpighiego* i skórką zewnętrzną, bez których każde dotknięcie, byłoby boleśne. Przedmioty więc działające na zmysł dotykania, nie stykając się ze samą miazgą nerwową, a zatém nie mogąc być od niéj przyswajane, muszą jéj tylko udzielać pewnych wrażeń fizycznych, jako to: ruchu, oporu, mogą jéj dodawać lub ujmować cieplika i to mniéj lub więcéj w danym czasie.

441. Organ, którego skład najpodobniejszy jest do narzędzi dotykania, jest język, przeznaczony do rozeznania smaku, lubo i inne wewnętrzne części ust, mogą go po części rozeznawać. Nerwy przeznaczone, na powierzchni języka, do tego poznania, także się brodaweczkami kończą; lubo nie można powiedzieć, że samo dotykanie stanowi smak; gdy ten, w takich tylko istotach czuć się daje, które się w ślinie rozpuszczać mogą, a zatém w cząstce jakiéjś mogą się i do miazgi nerwowéj dostawać. Własność zaś ta służy, niemal, wszystkim kombinacyom organicznym, kwasom, alkali, solom, tudzież niektórym ziemiom, metallom i niedokwasom metallicznym.

442. Przedmiotem zapachu, nie mogą być, jak tylko ciała takie, które się w powietrzu rozpuszczać, lub w zwyczajnéj jego temperaturze, po części, ulotniać, i w parę lub gaz zamieniać, mogą. Jeżeli zwyczajna temperatura na to nie wystarcza, może wystarczyć cokolwiek wyższa, i takie ciała, dopiéro za ogrzaniem, pachną. Te, które się zaledwo najgwałtowniejszym ogniem ulotniać mogą, nigdy nie mają zapachu, i takiémi jest największa część metallów. Niektóre ciała z siebie niepachnące, mogą wyziewać jaki pierwiastek lotny, i ta-

kowych zapach od natury i ilości tego pierwiastku zależy. Takiémi są niemal wszystkie istoty organiczne, zwłaszcza żyjące. Siedliskiem organu powonienia są całe nozdrze, zwłaszcza ich przedział, na którym się, nerw powonieniu służący, najwięcéj rozpościera.

443. Cała budowa organu przeznaczonego na zmysł wzroku, jest taka, iż samo tylko światło przezeń aż do nerwu optycznego przenika. Światło zaś, od ciał świecących lub oświeconych przesłane, obraz ich na dnie oka, maluje. Dno to powleczone jest nerwem, który się nakształt błony rozpościera i cały obraz światły czuje. Jest więc oko prawdziwém narzędziem optyczném, tak ukształconém, że światło przychodzące od ciał świecących lub oświeconych, na samém dnie się zgromadza, i tym sposobem formuje doskonały obraz przedmiotu właśnie tam, gdzie nerw optyczny najwięcéj miazgę swoję rozpościera, i punkta zetknięcia ze światłem pomnaża.

444. Słuch, jest czucie i pojęcie głosu i wszystkich jego odmian; a do wytłómaczenia jego teoryi, nie tylko należy poznanie doskonałe budowy ucha, ale teorya samego głosu. Jego zaś czucie i rozróżnienie, ma miejsce w nerwie słuchowym, któremu się daje poznać przez drżenie wilgoci, w jakiéj się wzmiankowany nerw rozpościera i kończy. Więc, oprócz drżenia udzielającego się téj wilgoci, żadne inne wrażenie, do nerwu słuchowego, nie dochodzi.

445. Wszystkie więc wymienione organa, objęte, pospolicie, pod nazwiskiem zmysłów zewnętrznych, mają, oczywiście w budowie swojéj, ten wielki zamiar, ażeby przez nie, albo pewne tylko przedmioty, albo pewien rodzaj ich działań lub poruszeń, do miazgi nerwowéj, dochodziły. Dla czego i wyobrażenia, czyli poznania przez nie nabyte, są, podług różnicy organu zmysłowego, różne, a jedno i to samo ciało, mogąc razem działać na dwa lub trzy zmysły, daje się nam czuć i poznawać ze dwóch lub wiecéj względów, które własnościami ciała nazywamy.

446. Wszystkie te rozmaite uczucia, przesłane od tego samego ciała, przez różne zmysły, a zatém wcale

od siebie różne, schodzą się jednakże i gromadzą w mózgu, gdzie się tworzy razem wyobrażenie całego ciała i wszystkich jego własności. I ponieważ takowe pojedyńcze czucia i poznania, albo mogą być przyjmowane wszystkie razem, albo osobno i pojedyńczo, zatém, przez takowy układ zmysłów, nie tylko poznajemy całe ciało i każdą jego własność z osobna, ale uczymy się z doświadczenia uważać te własności, jako przymioty, z których robimy wyobrażenia osobne. Co daje początek tak nazwanym wyobrażeniom oderwanym, tak, że początek i cała bytność tych wyobrażeń, ma swoję przyczynę, w układzie zmysłów.

447. *Zmysły wewnętrzne.* Pod mniéj właściwém imieniem zmysłów wewnętrznych zajmują fizyologowie, niemal wszystkie poruszenia umysłu, których organem prawdziwym jest sam mózg. Pomiędzy temi, piérwsze naznaczają miejsce pojęciu, albo poznaniu; co oczywiście znaczy to samo, co wyobrażenia; które, że nie w samym mózgu, ale w nim i nerwach zmysłowych, albo raczéj w całym układzie nerwowym, mają miejsce, już wyżéj okazaliśmy, a zatém niewłaściwie mózgowi, są przypisane. Drugi zmysł wewnętrzny, jest *uwaga* (*attentio*), która nic innego nie jest, jak przywiązanie i ograniczenie władzy czucia do jednego przedmiotu, lub jednéj jego własności. Właściwie mówiąc, nigdy nie pojmujemy więcéj na raz, jak jeden przedmiot lub jedno jego własność; bo mózg nie może być zajęty kilką rodzajami ruchu razem; ale, że wrażenia następują częstokroć dosyć szybko po sobie, przemiany tych poruszeń mozgowych, prędko się zacierają nawzajem; oddalenie więc wszystkich innych poruszeń, a przedłużenie jednego, stanowi właściwie uwagę. Jeżeli albowiem działa na nas kilka wrażeń razem, tedy z takowego zbiegu sił, rodzi się jedna wypadkowa, a zatém i wzniecone, tym sposobem, wyobrażenia, są takie. Uwaga tedy jest właściwie wypadkiem mocniejszego lub dłuższego działania jednego przedmiotu na raz; jakowe działanie tém samém, że jest mocniejsze, wszystkie inne zaciera i znosi. Jest ona niekiedy działaniem woli, lubo często-

24*

kroć i poniewolną być może; są albowiem przedmioty, które nas tak mocno uderzają, iż wcale nie jest w mocy naszéj oderwać od nich uwagę. Liczy się podobnie do zmysłów wewnętrznych *imaginacya*, czyli władza wyobrażenia sobie przedmiotów nieprzytomnych i wiązania tych wyobrażeń, nowym i niezwyczajnym sposobem.

448. Władza przyzywania na powrót mianych kiedyś wyobrażeń, nazywa się *pamięcią*, i miana jest także za władzę mózgowę. Lecz ta władza, równie jak wyobrażenia, właściwa jest także całemu systematowi nerwowemu; owszem, jak niżéj zobaczymy, i do innych się organów rozciąga. *Zdanie* (*judicium*) jest nowém wyobrażeniem wypadającém ze dwóch lub kilku innych porównanych z sobą. I jeżeli wiele razem lub całe pasmo wyobrażeń porównywamy, naówczas tworzy się pewien szereg zdań, które nawzajem jako wyobrażenia porównywane między sobą być mogą. Takowe zawikłane działanie umysłu, nazywa się *rozumowaniem* (*ratiocinium*). I ta to najszlachetniejsza władza organu umysłowego stanowi *rozum*, najdroższą własność człowieka i najpiérwszy jego zaszczyt. Ale i ta władza, równie, jak wszystkie organiczne, jest w różnych *individuach* różna, zależąc w każdym przypadku od stanu organu, w którym ma miejsce.

449. Lecz jedna z najważniejszych władz umysłowych, jest *wola*, czyli ta własność istot źwierzęcych, mocą któréj, mogą przywoływać na pamięć i odnawiać wyobrażenia dawniejsze, tudzież wykonywać poruszenia wyobrażone w umyśle. Ta władza źwierzęca, zdaje się mieć siedlisko, w samym organie umysłowym, a przynajmniéj w nim się poczyna, a rozchodzi się przez nerwy aż do narzędzi poruszenia, jakiemi są mięsa, a zatém, opiera się na jedności całego systematu, z któréj wypada, iż każda odmiana zdarzona, w którejkolwiek jego części, w niéj się nie kończy, ale całemu systematowi, wspólna być musi. Jako więc wszystkie poruszenia. ostatecznych zakończeń nerwów, w narzędziach zmysłowych, przez nitki nerwowe, aż do wspólnego ich

zbiegu, czy organu umysłowego dochodzą, tak nawzajem poruszenia tego organu, przez téż same nitki przechodzą aż do ostatnich ich końców. Za pomocą więc nerwów, wszystkie odmiany zdarzające się w organach, dochodzą aż do organu umysłowego, a ztąd rozchodzą się znowu, do wszystkich organów i części, do których miazga nerwowa dochodzi. A tak, wszystkie odmiany organów i zmysłów, znajdują się, schodzą i malują w umyśle, a wszystkie poruszenia umysłu, nawzajem, w organach i zmysłach. A ponieważ nerwy są pasmami nitek, miazgi mozgowéj, sięgającéj, aż do organów i najdrobniejszych części machiny źwierzęcéj, i tam się rozpościerającéj, a zatém w mózgu się tylko, z sobą łączą, więc jakakolwiek odmiana zdarzona, w ostatnim końcu, którego z nerwów, wprzód się po innych częściach nie rozejdzie, aż kiedy przejdzie przez organ umysłowy. Otoż takie poruszenia organów, idące tuż za poruszeniami umysłu i im odpowiadające, nazywamy *poruszeniami woli:* czyli te poczynają się w samym umyśle, czy téż przeniesione są do niego przez nerwy.

450. *Bliższe rozebranie teoryi wyobrażeń.* Z tego, cośmy dotąd, o wyobrażeniach i ich początku powiedzieli, wypada; iż je winniśmy wszystkie działaniu na nas przedmiotów zewnętrznych, a zatém, że, bez tego działania, nie byłoby żadnych wyobrażeń. Zkąd wypada z dawna i powszechnie przyjęty początek: że wszystkie wyobrażenia są nabyte. Na zapytanie zaś, jakim sposobem rzeczy zewnętrzne wyobrażają się nam w umyśle, już po części odpowiedzieliśmy (436). Wreszcie najprostsza, na to zapytanie, odpowiedź jest ta: iż nie mogą się inaczéj wyobrażać, jak tylko działając na nasze nerwy. To zaś działanie może być inne, tylko albo przez odżywność, albo przez inne siły materyi właściwe, jako to: powinowactwa, ruch, opór, zagęszczenie lub rozrzedzenie, dodanie lub ujęcie cieplika i tym podobne. Istoty, które działają piérwszym sposobem, mogłyby być przyswajane, a zatém rozrabiając materyą nerwową, sameby się w nię przeistaczały. Lecz ten sposób działania, ledwo w nerwach może kiedy mieć miejsce;

bo *naprzód* końce nerwów, będąc we wszystkich organach zmysłowych, pokryte, przedmioty zewnętrzne, nie stykają się z niémi bezpośrednie; *powtóre:* największa część przedmiotów, przez zmysły na nas działających, nie jest odżywna. Owszem są, które działają na nas w znacznéj odległości *np.* ciała niebieskie świecące, wszystkie ciała oświecone, lub drżące i sprawujące dźwięk, i tym podobne. I w tym to właśnie układzie zmysłów, przez który możemy odbierać wrażenia, najodleglejszych przedmiotów, zawiera się owa nieograniczona korzyść: iż, doświadczając prosto działania istot niedotykających się nas bezpośrednie, połączeni jesteśmy z całym ogromem świata fizycznego, a przez to możemy stosować nerwy nasze do jego układu i pojmować go mniéj lub więcéj.

451. A tak działanie przedmiotów, na nasze nerwy, nie wprowadzając materyi, któraby się w ich istność zamienić mogła, ale tylko siłę działającą na ich miazgę, może idący w nich process organiczny przyśpieszyć, opóźnić, albo tym lub owym sposobem odmienić. I w jednym przypadku i w drugim, istoty zewnętrzne nic więcéj nie robią, jak tylko utrzymują, lub rozmaitym sposobem, odmieniają process organiczny nerwowy. A zatém, wrażone nam i nadane od przedmiotów zewnętrznych, pewne sposoby działania nerwowego, stanowią nasze wyobrażenia. Odnawiać często jakie wyobrażenie, jest to powtarzać ten sam sposób wyrobień i rozrobień. jest to wprawić nerwy, żyć tym a nie innym sposobem. A ile razy odnowi się ten sam sposób i porządek działań nerwowych, tyle razy będziemy czuli, czyli przypomnimy sobie przedmioty, które, kiedyś to samo czucie, sprawiły. Takowe zaś odnowienie, może oczywiście nastąpić i bez przytomności przedmiotu, który je wzbudził pierwiastkowo; bo musząc ciągle działać, dopóki żyjemy, musimy koniecznie działać pewnym jakimś sposobem; a zawarta w nas materya odżywna, podbudzając ciągle czynność organów. może najłatwiéj podbudzić taką, jaka organom tym już jest właściwa i zwyczajna.

452. Z tego zaś pokazuje się, że wyobrażenia, będąc pewnym rodzajem czynności nerwowéj, są, w każdym przypadku, działaniem wypadkowém, z siły organicznéj nerwowéj i sił, mocą których ciała działają na nię, a zatém, że nie wyrażają przedmiotu, który je rodzi, ale raczéj jego do nas stosunek. Ztąd *Berkeley* sprawiedliwie rozumiał, że żadne nasze wyobrażenie, nie jest podobne do przedmiotu, który je rodzi. Lecz z drugiéj strony prawdziwe dobro człowieka, więcéj nie wymaga, jak tylko, aby poznał stosunek rzeczy zewnętrznych do siebie, i pomiędzy niémi, stosunki takie, które się jego tyczeć mogą. To albowiem obejmuje wszystkie wiadomości fizyczne i moralne, prawdziwie użyteczne. Rozumowanie zaś o prawdziwéj istności rzeczy, musi koniecznie prowadzić do błędów i przywidzeń; bo zgłębienie i przeniknienie jéj, nie jest rzeczą ludzką.

453. Wyobrażenie więc, nie jest czuciem istoty rzeczy, ale jest wyrażeniem, w miazdze nerwowéj, stosunku sił, przez które rzecz ta działa, do siły organicznéj nerwowéj; te zaś siły nie mogą być inne, jak tylko takie, jakie służą materyi w ogólności, i robią ją czynną, a zatém fizyczne lub chemiczne. Zobaczmy to i rozbierzmy w przykładach. Jeżeli przybliżam palec do ognia tak, że się sparzę wyraźnie, tedy mam mocne czucie ognia. Uważając potém, co się z palcem stało, widzę, iż ogień, w części, któréj się dotknął, po części lub całkiem rozrobił, porobiwszy, pomiędzy składającemi go i organizowanemi pierwiastkami, kombinacye chemiczne. Bo wiém zkądinąd, że taki jest sposób działania ognia, na istoty organiczne, w ogólności. Ztąd wnoszę, iż czucie i wyobrażenie ognia, z dotykania powzięte, przywiązane jest do dezorganizacyi i odmian chemicznych, jakie istota ta w palcu moim sprawiła, albo wzbudziła. Odjąwszy albowiem palec od ognia, te same odmiany trwają jeszcze czas jakiś, i trwa przywiązane do nich czucie ognia, chociaż go już nie masz. Ztąd i inne działacze chemiczne, równie mocno i gwałtownie dezorganizujące, jak są alkali, ziemie niektóre kaustyczne, solany metalliczno przekwaszone i t. d., rodzą po-

dobne czucie pieczenia, sparzenia i ognia. Jeżeli więc przybliżam rękę do ognia tak, iż czuję tylko przyjemne ciepło, pytam się, czy wtenczas tenże sam ogień inaczéj na mnie działa? Oczywiście tym sposobem, ale w mniejszym stopniu, więc i czucie i wyobrażenie ciepła, przywiązane jest, do pewnych odmian chemicznych, sprawionych w miazdze nerwowéj, przez działanie cieplika 1). Inne ciała działające na miazgę nerwową, przez siły innego rodzaju, dadzą się podobnie, poznać przez rodzaj i stopień odmian, tym siłom właściwych. Te same uwagi, można przystosować do smaku. Biorąc *np.* na język kwas siarczany mocny, ten, przez działanie, wyraźnie, chemiczne, rozrabia część języka, któréj się dotyka. Rozlawszy wodą tak, ażeby tylko wzbudzał przyjemne czucie kwasu, oczywiście nie odmieniłem jego sposobu działania, alem je tylko osłabił, przez podzielenie na części. Więc smak, bądź kwaśny, bądź inny jakikolwiek, może być odmianą chemiczną, wznieconą w nerwach języka. Może być i odmianą chemiczno-organiczną, bo kombinacye tego ostatniego rodzaju, nie mogą działać chemicznie tylko. Powonienie, zupełnie jest podobne do smaku. Ammoniak *np.*, podkwas siarczany, nadkwas solny, sprawują, w organie powonienia, widoczne odmiany chemiczne, zkąd wnoszę, że i inne zapachy tego samego rodzaju, podobne odmiany sprawują, i w tém się zmysł powonienia, zupełnie zgadza ze zmysłem smaku, któremu przewodniczy i pomaga 2). Zapach albowiem miły lub przeciwny, ostrzega nas o zbawienném lub szkodliwém działaniu istot, które nam mają służyć za pokarm, i odstręcza nas od ich użycia, lub do niego pociąga. 3)

---

1) Zob. § 82. gdzie pokazano, iż ciepło zbyteczne, w rzeczy saméj, sprzyja rozrobieniu.

2) Z tych uwag wypada, iż wyobrażenia i wszelkie działania umysłu, wzniecone przez czujność zmysłów, przywiązane są, właściwie, do rozrobienia nerwów.

3) Jeżeli albowiem istota jaka działa nadto mocno chemicznie, lub organiczno-chemicznie, i dąży do rozrobienia materyi organizowanéj, mamy wstręt od jéj użycia, jako od władzy, któraby mogła rozrobić wnętrzności.

454. Wszelako nie wszystkie władze działające na zmysły dotykania, powonienia i smaku działają, jednym sposobem, *np.* tylko chemicznie. Działanie albowiem niektórych, jest oczywiście, prosto mechaniczne, jako to: ciał będących w biegu, czyniących opór, gładkich, chropowatych, twardych, miękkich i tym podobnych. Niektóre władze działające na nerwy powonienia i smaku, działają oczywiście przez odżywność, i prosto w samych nerwach zmysłowych, a przez nie i w całym systemacie podwyższają, nie tylko process chemiczny, ale i organiczny; czego, prędkie i momentalne, niemal orzeźwienie, przez mocne zapachy, ocet, wino, i pokarmy, dowodzi.

455. Wzrok, który nam daje czucie światła i kolorów, zdaje się także zależeć od innego rodzaju odmian, a przynajmniéj w oku, żadne odmiany chemiczne, nie są widoczne. Zgęszczone wprawdzie, promienie słoneczne, przez szkło lub źwierciadło palące, oczywiście, części organiczne, psują i palą, lecz ta dezorganizacya jest bez czucia światła, i zdaje się raczéj zależeć od zgęszczonego razem lub wydobytego cieplika, będąc połączona, z prawdziwém czuciem ognia. Z drugiéj strony, czarny kolor *choroideae*, każe się domyślać, iż światło zebrane na dnie oka, w niéj się pozostaje, a zatém i przyswajane od miazgi nerwowéj być może, lubo niewiadomość nasza, o prawdziwéj naturze światła, ani potwierdzić, ani wywrócić, tego domysłu, nie pozwala. W każdym atoli przypadku, czy światło przyswajane jest, od miazgi nerwowéj, czyli téż tylko działa na nię, przez swój bieg, lub inną jaką władzę, każdy kolor musi działać właściwym sobie sposobem, a tém samém i rodzić właściwe sobie wyobrażenia, kiedy w tym samym czasie, punkta nerwowe, w których się te odmiany dzieją, rysują, niejako na nerwie, figurę ciała i dają jéj pojęcie.

456. W uchu, rodzi się czucie głosu nieomylnie przez drżenie, wilgoci wypełniającéj próżności *przedsionka*, *ślimaka* i *kanałów półokrągłych*, wydrążeń, w których się nerw słuchowy rozpościera i kończy. W tym za-

tém zmyśle, drżenie takowéj wilgoci, nie zdaje się działać inaczéj, jak przez wzbudzenie podobnego drżenia, w saméj miazdze nerwowéj, a zatém, sposobem całkiem mechanicznym.

457. Są więc ciała i ich własności, których wyobrażenia, jednym nabywamy zmysłem, są inne, które działają na dwa lub trzy zmysły razem, i naówczas, nabyte wyobrażenia, są złożone. Nakoniec wyobrażenia, jednym zmysłem nabyte, prostują się i doskonalą przez drugie, i same nawet zmysły, doskonalą się i wprawiają przez pomoc i kierunek, jaki odbierają od innych. I tak o ruchu, odległości i wielkości ciał, sądzimy pierwiastkowo przez dotykanie, i tym sposobem nie tylko prostujemy wyobrażenia powzięte, za pomocą wzroku, ale się i wprawiamy sądzić potém jedynie, za jego pomocą; chociaż zdanie o wielkości, ruchu i odległosci ciał, przez sam wzrok kierowane, najczęściéj jest mylne. Oprócz tego, wyobrażenia mogą być proste lub złożone, podług tego, jak przedmioty, działają na nas, albo jednym tylko sposobem, *np.* chemicznym lub fizycznym, albo dwóma lub kilką sposobami razem.

458. Żeby działanie jakieś, przedmiotu zewnętrznego, dało się nam czuć dokładnie i zrodziło wyobrażenie, potrzeba, żeby miało pewną moc i pewną trwałość; ruch albowiem niewyraźny organów zmysłowych, nie dochodzi aż do organu umysłowego, a zatém i pojąć się nie daje. Dla téj przyczyny, nierozeznawamy głosu z daleka idącego, nie widzimy przedmiotów, zbyt drobnych lub zbyt odległych, nie postrzegamy kul około nas przebiegających, i nie możemy sądzić o figurze ciał w szybkim będących ruchu. Oprócz tego, każde wrażenie słabe, jest tylko momentalne, i zaraz się przez inne zaciera, mocne zaś trwa, przez pewien czas, odpowiadający jego natężeniu. Dla téj przyczyny, rozpalona głównia, w koło kręcona, daje nam czucie świecącego koła, dla tego siedm kolorów pierwiastkowych, przez szybki w okrąg obrót, dają czucie koloru białego.

459. Z poprzedzającéj więc, o wyobrażeniach nauki, wypada *naprzód:* że skoro wrażenia słabe (458), uczy-

nione na zmysły, aż do organu umysłowego, nie dochodzą, muszą te wrażenia słabieć, w stosunku oddalenia się od miejsca, w którém mają początek. Ztąd pojmujemy, dla czego umysł o odmianach zdarzających się w innych organach, dopóty żadnéj niéma wiadomości, dopóki te odmiany pewnéj, nie nabędą mocy; dla czego, na odleglejsze części ciała mniéj ma mocy, aniżeli na bliższe i t. d. *Powtóre:* ponieważ czucia i wyobrażenia nasze, nie są wyrazem saméj natury rzeczy (452), ale tylko jéj do nas stosunku, ten stosunek, musi się oczywiście, odmieniać, nie tylko, podług różnicy samych rzeczy, ale i podług odmiany naszéj *dyspozycyi*, czyli podług stanu naszych nerwów i organizacyi zmysłów. A że ten stan, zależy od rodzaju ludzi, wieku, płci, klimatu, sposobu życia, temperamentu, stanu zdrowia i stanu dziennego lub nałogowego machiny, więc nie dziw, że ta sama rzecz, różne w różnych rodzi czucia, lub różne w nas samych, podług czasu, wieku i ówczasowego usposobienia. Ztąd na gusta i prawdziwą piękność, nie masz powszechnego prawa. Ztąd zapach, widok i wspomnienie pokarmów, są dla nas przed obiadem rozkoszne, po obiedzie nieznośne. Ztąd każda rzecz, po użyciu, staje się dla nas obojętną lub przykrą. Ztąd częstokroć ganiémy to, co nas przed kilką dniami w zapał i zachwycenie wprawiało.

460. *Władze umysłu.* Wyobrażenia, nabywające się przez zmysły, i w nich mając początek; są, że tak powiém, własnością wspólną zmysłów i organu umysłowego; inne władze umysłowe, pospolicie nazywane władzami duszy, są własnością tylko tego ostatniego. Czyli zaś władze umysłowe, są wszystkie własnością całéj massy mózgu, czy każda innéj jego części? Czy są wszystkie razem, w nim całym rozlane, czyli zebrane w jego środku pospolicie *sensorium commune* nazwanym? albo, co na jedno wychodzi, czy mózg cały, jest jednym tylko organem umysłowym, obejmującym wszystkie jego władze, czyli też, jest zbiorem kilku organów? Niedoskonała znajomość mózgu i jego sposobu działania, niepodobieństwo uważania wszystkich części, téj wnętrz-

ności, w czasie życia, trudność doświadczeń do niepodobieństwa, niemal, dochodząca, oznaczyć nie pozwalają. Różni nawet fizyologowie, różne części mozgu za siedlisko duszy i *sensorii communis* naznaczali; i wszyscy równém prawem; gdzie albowiem w nauce przyrodzenia, doświadczenie, rozstrzygnąć nie może, tam wszystkie domysły, równie są dobre.

461. Rozbierając jednakże massę mozgową, widzimy, iż nie wszędzie jest jednostajna i zupełnie taż sama, ale z części rozmaicie ukształconych złożona; co się domyślać każe, iż cała ta ogromna massa, spleciona jest z rozmaitych organów nerwowych, które mogą być siedliskiem różnych władz i poruszeń umysłu. Jakoż, że sam mózg, jest siedliskiem i prawdziwém narzędziem wszystkich działań i poruszeń duszy, przekonywają nas, najprostsze postrzeżenia, okazujące, iż jego byt i całość, jest nieuchronnym warunkiem do myślenia i nabywania wszystkich działań umysłowych, kiedy do życia i wzrostu źwierząt, dosyć jest nerwów lub szpiku pacierzowego. Może albowiem niekiedy nie być mózgu, lub może być zniszczony, zepsuty, nieczynny, dla tego życie. nieustaje natychmiast. Ale czynność umysłu i czucie własnego bytu, w tym momencie, w każdym z tych przypadków, ustają. Oprócz tego, mózg niektórym tylko źwierzętom jest właściwy, innym tylko szpik pacierzowy, a nerwy wszystkim. W tych ostatnich. życie, czucie i poruszenia źwierzęce, są zupełne; lecz nie masz żadnych władz umysłowych, które rosną i doskonalą się, w tym samym stosunku, w jakim się massa mózgowa powiększa. W ludziach nawet, celujących talentami i mocą umysłu, mózg daleko jest obszerniejszy i doskonalszy; jak, nie tylko postrzeżenia anatomików i fizyologów, ale nawet ludu pospolitego, dowodzą 1). Któ-

1) Niektórzy, porównywając objętość lub wagę mózgu, w rozmaitych źwierzętach, wnieśli, iż są takie, które go mają więcéj od człowieka: a zatém, że władze umysłowe, nie są w stosunku massy mozgowéj. Lecz któż nie widzi, że takie porównania, są błędne? Bo massa mózgu, w różnych rodzajach źwierząt, powinna być uwa-

ra to uwaga pokazuje, tém mocniéj, że władze i poruszenia umysłu, są organiczne. Jest to albowiem, stateczne i niezmienne, w całym organicznym układzie świata, prawo: że funkcye przywiązane do pewnego narzędzia, tym są doskonalsze, im sam organ bujniejszy. Dawniejsi snycerze, tak doskonale znali tę prawdę, że ich rycerze i atleci, przy najogromniejszém ciele i najbujniejszych muskułach, mają głowy dosyć małe; kiedy powołani do rządzenia światem, ogromnemi celują czaszkami.

462. Jeżeli tedy mózg, jest w saméj rzeczy, zbiorem rozmaitych umysłowych narzędzi, tedy doskonałość każdego z nich w szczególności, zależeć także musi, od wielości massy mozgowéj, która je składa, i od doskonałego jéj wykształcenia. W takiém rozumieniu, nie byłaby rzecz nieużyteczna i próżna, uważać i notować skład i postać głowy w osobach, które szczególną jaką władzą umysłu, celują nad innych; gdyż taka uwaga, nie sama przez się, ale połączona z rozbiorem anatomicznym, samego mózgu, może za czasem doprowadzić do poznania niektórych organów umysłowych; lubo wątpić należy, ażeby takowa znajomość, przyniosła, w rzeczy saméj, korzyści, jakie sobie z niéj obiecano.

463. Powiedzieliśmy: że władze i poruszenia umysłu, należy mieć, za prawdziwe czynności organiczne, tudzież, że te czynności, muszą się odbywać w szczególnych i właściwych organach, a te organa, muszą być w mózgu, ponieważ do niego, niewątpliwie, są przywiązane wszystkie władze i poruszenia umysłu. Nadto, jako wszystkie własności, któremi się rodzaje i gatunki organicznych jestestw, różnią od siebie, zależą od różnicy ich organizacyi; jako organizacya ta, doskonali się w ogólnym szeregu jestestw stopniami, i przez przyby-

żana w stosunku do całéj machiny, a zatém do obszerności reszty systematu nerwowego. Im więc które źwierzę, porównane z drugim, większy ma mózg, w stosunku reszty systematu nerwowego, tym jego władze umysłowe, powinny być większe. Ile wiém, jeden tylko *Sömmering* stosunek mózgów tym sposobem uważał.

tek coraz nowych organów, nowym władzom i przymiotom, daje początek; tak i o władzach umysłu, nieinaczéj sądzić należy. Są one czynnością i objawieniem życia pewnych organów, które, w jednych jestestwach całkiem się nie znajdują, w innych zaś różnią się stopniem wydoskonalenia i mocy.

464. Z pomiędzy władz umysłowych, niektóre, jak wyobrażenia, pamięć, a poniekąd i zdanie, dają się widzieć w wielu źwierzętach, mózgiem obdarzonych; lubo ich władza rozumowania bardzo jest ograniczona, i od téj saméj władzy w człowieku dosyć daleka. Lecz *imaginacya*, zdaje się być samemu człowiekowi właściwa; co, jeżeli tak jest, możnaby sprawiedliwie rozumieć, iż jest w człowieku organ mózgowy jéj poświęcony, którego inne źwierzęta nie mają. Podobnym sposobem, jeden tylko człowiek pojmuje bytność najwyższéj Istności, i cześć jéj oddaje; najdziksze albowiem, dotąd poznane, narody, mają swoję religią. To powszechne wielbienie najwyższéj Istności, musi być zagruntowane, na szczególnéj władzy umysłu, także tylko człowiekowi właściwéj; władzy, mówię, śledzenia i dociekania przyczyn rzeczy i zgłębiania niewidomych sprężyn skutków widomych. Przypuściwszy albowiem takową władzę, oczywiście, uwaga świata i jego porządku, musiała zaraz poprowadzić do pojęcia najpiérwszéj przyczyny, tak ogromnych i zadziwiających skutków.

465. Lecz przyjmując, za rzecz do prawdy podobną, iż mózg, jest zbiorem kilku organów umysłowych, od których rozmaite władze duszy (co do części fizycznéj) zawisły; nieodważyłbym się nigdy z *Gallem*, naznaczyć już pewną liczbę tych, i wskazać każdéj, pewne i oznaczone siedlisko; chociaż być to może, iż pilna uwaga ludzi, połączona z uważnym i długim rozbiorem anatomicznym mózgów, przybliży nas kiedyś do téj wiadomości.

466. Oprócz tego, mózg może, w saméj rzeczy, być zbiorem kilku organów, ale zawsze ściśle z sobą zjednoczonych; czego nam nieprzerwana ciągłość miazgi mó-

zgowéj dowodzi. Czynność zatém, któregokolwiek z nich, musi ciągnąć za sobą czynność innych; a z rozmaitego połączenia się i w różnych stopniach tych czynności, mogą wypadać rozmaite objawienia władz umysłowych. Dla czego, jest to rzecz niewłaściwa i niepotrzebna, tyle naznaczać osobnych organów mózgowych, ile jest władz i poruszeń umysłu, a nadto śmiała, wskazać każdéj z nich osobne i pewne siedlisko.

467. Nadto, sama moc i szybkość czynności mózgowéj, może te same władze umysłu w innéj wystawiać postaci, i jedne przeistaczać w drugie. I tak, najrozsądniejszy człowiek, zagrzany winem, miłością lub gniewem, przestaje być takim. Ani to, podług wyłożonych w tém pismie początków, inaczéj być może; bo władze umysłowe, będąc czynnościami organicznemi; piérwszy wprawdzie fundament ich mocy i doskonałości, położony jest w doskonałości organów, lecz same czynności, muszą być oznaczone i objęte, przez wszystkie te warunki, przez które się oznaczają i inne działania organiczne. To jest: zależeć będą od stopnia temperatury, wpływu otaczających nas istot zewnętrznych, tudzież od obfitości i natury materyi odżywnéj, która ma być przedmiotem przerobienia. Największa część istot, prosto na nerwy działających, nie jest odżywna, tak, że najobfitsze, owszem jedyne źródło, z którego się miazga nerwowa wyrabia, jest krew. Dla tego w czasie mocniejszéj czynności mózgu, widzimy rozgrzewającą się głowę i krew obficie do niéj płynącą, dla tego po skończoném trawieniu i wyrobieniu nowéj krwi, umysł najsposobniejszy do pracy; dla tego nakoniec szybkość i moc obrótu krwi, widocznie wpływa na stan czynności umysłowych. Toż samo rozumieć należy o obfitości krwi arteryalnéj do głowy; i dla tego to bardzo proste doświadczenie, nauczyło od dawna, iż osoby długą obdarzone szyją, lub wzrostem zbyt wysokim, są pospolicie słabéj głowy. W gorączkach zaś, dla obfitości krwi przypływającéj do mozgu, czynność tego organu, podwyższa się niekiedy do tego stopnia, iż z cichych i niepojętnych, robi bystrych, odważnych i wymównych. Go-

rączka podobnie miłośna, nie jednego zrobiła Poetą. *Juwenalisowi*, gniew wiersze dyktował. 1)

468. Nawzajem ustawiczne używanie i ćwiczenie jakiego organu, doskonali go, wzmacnia, i robi czynniejszym; a to częstokroć z uszczerbkiem innych, z tego samego źródła odżywną materyą biorących. I dla tego władze umysłu, równie, jak wszystkie organiczne, przez częste używanie, doskonalą się i wzmacniają, lecz z uszczerbkiem władz innych. Dla téj to, najistotniéj przyczyny, wyrobienie soków, do trawienia służących, a tém samém i samo trawienie, tak są w uczonych słabe. Dla tego podczas mocnéj pracy głowy, widzimy stygnące nogi, tak, jak nawzajem długie chodzenie i praca cielesna, podniesione nad miarę władze umysłu uśmierza i do przyzwoitéj zwraca mierności.

ROZDZIAŁ XXXI.

Działanie woli. Poruszenia dowolne mięs.

469. Władza szczególna istot źwierzęcych, za pomocą któréj, wykonywają poruszenia ułożone w umyśle, nazywa się *wolą*. Podług takowego założenia, władza ta jest umysłowa, a zatém siedlisko jéj w mózgu być musi. Lecz wywiera się na mięsa, które się ściągają na jéj skinienie; a zatém odmiana zdarzona w umyśle, musi się przelewać w mięsa i być przyczyną ich ściągnienia. Nie może się inaczéj przelać, jak przez nerwy, które z mózgu wychodząc, w mięsach się rozdzielają i kończą. A że każda czynność nerwów, daje się ostatecznie przywieść do czucia, więc czucia wzniecone w końcach nerwów, rozchodzą się po nich wciąż aż do mózgu, a poczęte w mózgu, rozciągają się na powrót, aż do końca nerwów.

470. Wielka część poruszeń muskułów, które przy-

1) *Facit indignatio versus.*

pisujemy woli, jest skutkiem współczesnym wrażeń zewnętrznych, które przeniesione aż do mózgu, rodzą wyobrażenia, a ztamtąd odbite do mięs, są przyczyną ich ściągnienia się. Jako albowiem. każde wrażenie uczynione na nerwy, rodzi czucie, tak każde wymierzone na mięsa, sprawuje w nich kurcz lub drganie. A ponieważ nerwy, są przewodnikami wszystkich wrażeń; więc skutek, w każdym przypadku, ten sam być musi, czyli się działa bezpośrednie, na same mięsa, czyli na nerwy, któreby odebrane wrażenie do nich przeniosły. *Jako więc wyobrażenia, są wszystkie nabyte, i działaniu na nas przedmiotów zewnętrznych, winne są swój początek, tak nabyte są i wszystkie poruszenia dowolne.*

471. Lecz taki jest skład i takie pierwiastkowe ukształcenie ciała, taki, jedném słowem, mechanizm organizacyi źwierzęcéj, iż każde wrażenie, każde wywarcie jakiéjś siły, na tę organizacyą, podług tego, jak jest miłe lub nieprzyjemne, wzbudza poruszenia zbawienne, zmierzające do oddalenia rzeczy przykrych lub szkodliwych, a przybliżenia i przywłaszczenia sobie pożytecznych i przyjemnych 1). Piérwsze wzniecenie tych poruszeń, jest współczesne z nabyciem wyobrażenia i z działaniem rodzących je przedmiotów. Za każdém odnowieniem wrażenia, odnawiają się i te ostatnie, powracają za każdém odnowieniem wyobrażeń, bez przytomności przedmiotów wyobrażonych. Tym sposobem, nabywamy razem i wyobrażeń i pewnych poruszeń, które są, pierwiastkowo, mechaniczne, i nic od woli naszéj nie zawisłe, ale których się nakoniec uczymy, i które tak możemy odnawiać, jak same wyobrażenia. A w czasie téj nauki, umysł nabywa, powoli, władzy i wprawy przywoływania ich na pamięć i wznawiania, podług potrzeby.

472. Poruszenia więc tak nazwane, dobrowolne, są prawdziwą umiejętnością, któréj od początku bytu na-

1) Wszystko, co działa w kierunku siły organicznéj, jest przyjemne, ponieważ pomaga jéj dziełu, wszystko, co działa w kierunku przeciwnym, jest nieprzyjemne; bo dąży do zepsucia jéj dzieła, bo dąży do zniesienia jéj lub osłabienia.

szego, nabywać zaczynamy, a mięsa, tak się, przez te poruszenia, kształcą, doskonalą i wzmacniają, jak wszystkie inne organa żyjące. Jakoż, wszystkie poruszenia, tak nazwane, dobrowolne, dzieją się, pierwiastkowo, bez naszéj wiadomości, któréj w początkach, żadnéj mieć nie możemy, któréj, zaledwo, po długiém nabywamy doświadczeniu, lubo i naówczas, nie wiémy, jakim sposobem, i za pomocą jakich je wykonywamy narzędzi. Bo, gdyby kto nieznającemu anatomii, odkrył wszystkie ciała naszego muskuły, i zapytał się, za pomocą których, te lub owe poruszenia wykonywa? zapewneby nie wiedział. Wszystko więc jest w nas nauką, zafundowaną na własnościach saméj organizacyi, bo systema nerwowe, tak się wyrabia i organizuje, jakie odbiera wrażenia. Dowodem tego jest, odmienny sposób czucia i sądzenia ludzi, żyjących w różnych narodach; dowodem przejęcie nałogów, zwyczajów, gestów, sposobu myślenia i mówienia osób, z któremi przestajemy. Nakoniec dowodem owa mechaniczna i niepowściągniona skłonność do naśladowania, która częstokroć tak jest mocna, iż jéj sobie zabronić nie możemy, a która najmocniejsza jest w dzieciach, dla tego, że ich systema nerwowe, ma dopiéro przyjąć, pewien sposób wyrobienia i zależące od niego własności.

473. W całym nakoniec przeciągu życia, widzimy wzbudzane, od przedmiotów zewnętrznych w sobie i innych źwierzętach, czynności i poruszenia takie, które, wyraźnie, bez myśli i przyłożenia się naszego, owszem częstokroć przeciwko woli naszéj się dzieją, widzimy poruszenia dziejące się bez myśli, a tak częstokroć zbawienne i mądre, iż dziwić się im tylko musimy. Za cóż *np.*, nowonarodzony płód, który jeszcze żadnego o téj rzeczy wyobrażenia i żadnéj woli mieć nie może, podaną sobie pierś w usta bierze, ssie, i wyssany pokarm połyka? Czyż to nazwiemy poruszeniami woli? A wszelako je późniéj tak nazywamy. Jakże można rzeczy nieznajoméj chcieć, i na jéj osiągnienie nieznajome poruszenia, przedsiębrać? Nie jestże to raczéj prosty skutek organizacyi źwierzęcéj, w któréj pewne władze zewnętrz-

ne, na cały organizm lub pewne działając części, takie a nie inne poruszenia wzbudzają? Wszakże wszystkie takowe poruszenia wykierowane na dobro tymczasowe lub ciągłe organizmu, są, częstokroć, tak stosowne i tak rozumne, iż nie tylko, wszelką naszę umiejętność, ale i pojęcie przechodzą.

474. *Instynkt.* I takowe to zbawienne poruszenia, zdawna, od pospólstwa nawet, postrzegane, zyskały nazwisko *instynktu*, albo *natchnienia*, jako, ani zawisłe od poznania naszego, ani, pierwiastkowo, od woli. Bo, czyż można przypisać wiadomościom i woli te źwierząt czynności, mocą których unikają rzeczy szkodliwych sobie nieznanych, lub wykonywają poruszenia użyteczne, chociaż nieobejmują ich celu? Z czyjejż *np.*, porady i nauki, źwierzęta rozpoznają, w śród pokarmu, i wyłączają jadowite rośliny? Jakim sposobem, młode i jeszcze żadnego doświadczenia niemające, rozeznają na piérwsze wejrzenie nieprzyjaciela? I zkąd się nauczyły fortelów, za pomocą których, chronią się od niego? Ten, kto rzuconego na siebie niespodzianie pocisku, najzręczniejszym i nader szybkim zwrótem ciała unika, ułożyłże plan tego poruszenia i zwrótu? Albo, jestże mocen, za ujrzeniem pocisku, zakazać go sobie? Słysząc niespodziany z boku krzyk lub łoskot, któż sobie zwrócenia się i obejrzenia w tę stronę, zabroni? Nakoniec, kto ogromne stada ptastwa, za zbliżeniem się zimy, z krajów północnych do południowych prowadzi? Kto, za powrótem wiosny, na dawne miejsca odprowadza? Krótko mówiąc, ktokolwiek się z uwagą i bez uprzedzenia, czynnościom źwierząt, ptastwa, owadu, robactwa i samych nawet roślin przypatrzy, wszędzie postrzeże położone w ich organizacyi fundamenta najzbawienniejszych, najmędrszych, najdoskonalszych poruszeń, prowadzących je do ich *individualnego* lub ogólnego natury celu; co wszelką mądrość i naukę, nie tylko tych stworzeń, ale i samego człowieka przechodzi.

475. Wszystkie te poruszenia organicznych stworzeń, dążące do ogólnych zamiarów przyrodzenia, lub do dobra rodzajowego albo *individualnego*, wynikają

z tych stosunków, jakie między władzą organizującą w powszechności lub w szczególnych przypadkach, a innemi siłami poruszającemi materyą, zachodzą. Te stosunki są nam, po większéj części, nieznajome, więc i ich wypadki, stają się niepojęte i zadziwiające. Poruszenia zatém źwierzęce, dążące do wypełnienia ogólnych lub *individualnych* natury zamiarów, nie tak należą do tych stworzeń, w których się dzieją, jako raczéj, do owéj powszechnéj i piérwszéj przyczyny, która całe przyrodzenie odżywia, która cały układ świata utrzymuje, która naprzód materyą w organiczną formę wykształciła, a która, dotąd, we wszystkich jestestwach organizowanych, w całym odżywionym świecie trwa, i organizuje bez przerwy, którą, że tak rzekę, natchnięta jest organizująca się materya, przez którą działa i własności swoje objawia, a którą rzymski jeszcze Poeta miał za duszę odżywiającą świat cały.

Spiritus intus alit, totamque infusa per artus
Mens agitat molem, et magno se corpore miscet.

My zaś, robiąc sobie, takowe poruszenia. przez częste powtarzanie, właściwemi, czując zbawienne ich skutki, uczymy się nieznacznie i staramy się zamienić je w nałóg, ażeby je odnawiać, według upodobania, i w zamiarach podobnych; lubo zamiarów tych najczęściéj chybiamy.

476. Muskuły tak od natury położone, że ich wrażenie jakieś zewnętrzne lub wewnętrzne bezpośrednie i ciągłe dotyka. tak, że się bez przerwy ściągać i rozwalniać muszą, mniéj są czułe na wrażenia dochodzące ich przez nerwy, jako na nierównie słabsze od tamtych. Takowe zyskały nazwisko *poniewolnych*. Takim jest serce i cała mięsna błona arteryj, takim jest cały kanał pokarmowy i wszystkie mięsa usługujące oddychaniu. Sciąganie się tych mięs na nieustające i właściwe im wrażenia, albo nie jest przedmiotem uwagi, i dla tego nie możemy się ich poruszeń nauczyć; alboli téż wrażenia, które bezpośrednie na nie działają, daleko są mocniejsze od poruszeń umysłu, jakieby ich, przez nerwy,

dochodzić mogły. Lecz, jeżeli i te poruszenia gwałtownemi się stają, naówczas dochodzą do wzmiankowanych muskułów i mięszają ich zwyczajne i regularne ściągnienia. Radość *np.*, bojaźń, gniew, przyśpieszają znacznie ściągnienia serca i mięszają ich porządek; uwaga, zastanowienie się, praca umysłu, wstrzymują i opaźniają oddech. Oprócz tego, nie masz osoby, któraby oddechu przyśpieszyć, opoźnić lub wstrzymać za natężeniem wpływu umysłu, podług upodobania, nie mogła.

477. Te zaś mięsa, które tak są położone, iż żadnego wrażenia, bezpośrednie, odbierać nie mogą, oczywiście nie będą mogły być poruszane, jak tylko za pomocą wrażeń, które do nich dochodzą przez nerwy. Na te więc wola, najmocniéj działać musi, ponieważ działaniu temu, nic nie przeszkadza. Lecz, jeżeli kiedy zdarzy się siła przypadkowo lub chorowicie, ale mocno i prosto na nie działająca, wola żadnego więcéj wpływu niéma; czego w chorobach konwulsyjnych i kurczowych, ustawiczne widzimy przykłady. Same nawet gwałtowne poruszenia nerwów lub umysłu, tamują, do czasu, wpływ woli na muskuły dowolne, a psują porządek ruchu, lub wstrzymują ściąganie się poniewolnych. Widzimy albowiem codziennie, iż gwałtowne poruszenia umysłu, nie tylko wstrzymują lub mięszają ściąganie się serca, ale nawet i kanału kiszkowego; co się osobliwie wydaje w osobach czułych, przez odbijanie, gorycz w ustach, womity i niekiedy laxę. Z czego pokazuje się, że podział u fizyologów powszechnie przyjęty na muskuły *dowolne* i *poniewolne*, niéma w naturze mięs żadnego fundamentu; ponieważ mięsa te, oprócz położenia, niczém się od siebie nic różnią.

478. *Namiętności.* Wszystkie wrażenia, działające na nerwy, złączone są, z przyjemném lub nieprzyjemném czuciem 1). Nieprzyjemność ta, do najwyższego posu-

---

1) Ta przyjemność lub nieprzyjemność, zdaje się w ogólności zależeć od następującego początku. Siła *individualna* działa ciągle i zawsze w pewnym kierunku, jedynie zgodnym z dobrém *individualném*. Każda więc siła, dążąca do odmienienia tego kierun-

niona stopnła, rodzi *ból*, przyjemność zaś *rozkosz*. Przez własność organizacyi źwierzęcéj, dążenia do dobrego, a unikania złego, wzbudzają się poruszenia, zmierzające do osiągnienia przedmiotów podniecających piérwsze, a do oddalenia drugich. My uczymy się z czasem tych poruszeń, i możemy je nareszcie wzbudzać, podług upodobania. Ztąd wola bierze dwa ogólne kierunki, to jest: *życzenia* i *wstrętu* albo *niechęci*. A tak uczymy się powoli, przez doświadczenie, sądzić o rzeczach pożytecznych nam lub szkodliwych, przyjemnych lub nieprzyjemnych; i dajemy, za pomocą woli, kierunek naszym czynnościom, do ich pozyskania lub oddalenia dążącym.

479. Lecz wola, dopóty tylko jest mocna wzbudzać poruszenia, do czucia przyjemnego lub nieprzyjemnego w nerwach stosowne, dopóki to czucie jest w pewnych obrębach. Jeżeli albowiem nadto jest gwałtowne, samo działa na mięsa i usuwa je z pod wpływu woli, równie, i tym samym sposobem, jak każde gwałtowne wrażenie, które działa prosto na mięsa. I naówczas to, gwałtowne poruszenia nerwów, nadające kierunek wszystkim działaniom i saméj nawet *woli*, wyradzają się w *namiętność*. Namiętności więc nic innego nie są, jak mocne czucia, i równie jak wola, wzbudzają poruszenia do pozyskania lub oddalenia jakiego przedmiotu, lecz poruszenia nieporządne i gwałtowne. Namiętności dające nam popęd do pozyskania lub nabycia czego, są: *miłość*, *pycha*, *chęć sławy*, *punkt honoru*, *miłość ojczyzny*, *ambicya*, *zapał republikański*, *chciwość*, *skępstwo*, *emulacya*, *przyjaźń*, *pobożność* i t. p. Namiętności nieprzyjemne są: *nienawiść*, *zazdrość*, *gniew*, *zemsta*, *okrucieństwo*, *żal*, *rospacz*, *bojaźń*, *wstyd* i t. d.

480. Ponieważ każda namiętność, wzbudza pewien rodzaj poruszeń, owszem gwałtowna, wszystkiémi sama kieruje i rządzi; więc te poruszenia, są językiem,

---

ku, gdziekolwiek działa, daje się poznać za nieprzyjaźną całemu jestestwu, rodzi wstręt i poruszenia dążące do jéj oddalenia. Każda przyśpieszająca czynność siły organizującéj, w kierunku jéj właściwym, rodzi czucie przyjemne, i usiłowanie do jéj przywłaszczenia.

albo raczéj obrazem namiętności, obrazem zrozumiałym nawet źwierzętóm. A jeżeli namiętność jaka, często się odnawia i staje niejako nałogową, czyli panującą; odpowiadające jéj poruszenia, stają się także takiémi i rysują się w całéj postawie człowieka. Dla czego wprawne i doświadczone oko, łatwo z powierzchownego układu twarzy i postaci sądzi, jaka w kim panuje namiętność.

481. W ogólności, namiętności przyjemne przyśpieszają bieg życia, obrót krwi, ciepło źwierzęce i wszystkie tak wyrobienia, jako i rozrobienia organiczne. Wydają się więc przez wypogodzone czoło, czyste, otwarte i niekiedy wyiskrzone oko, uśmiech w ustach, rumieniec w twarzy, świegotliwość, przychylność i dobroć dla wszystkich, śpiewanie, skoki i śmiech głośny. Tak poruszeni, starają się upodobany przedmiot, do siebie przybliżyć; zkąd ściskanie, radość, okrzyk, klaskanie. Naówczas najsurowszy umysł łagodzi się i do dobrych skłania uczynków; zkąd przebaczenie krzywd i uraz, nadzwyczajna dobroć, względy, poufałość, dobroczynność i tym podobne.

482. Namiętności zaś, nieprzyjemne, malują się przez znaki przeciwne, zmarszczone czoło, brwi zbliżone do siebie i nakierowane do środka, spojrzenie ukośne na przedmiot nieprzyjemny, lub całkowite odwrócenie od niego oczu, tudzież bladość idącą z czerwonością na przemian. Początek tych namiętności, oznacza się milczeniem, dalszy postępek uszczypliwémi słowy, sporem, wymówkami, wyśmiewaniem; mocniejsze wybuchnienie groźbą, złorzeczeniem i przekleństwem, połączonémi, z głosem mocnym i wrzaskliwym, a w kobiétach i dzieciach z mocnym płaczem. Naówczas umysł wykierowany jest, na same złe i szkodliwe drugim postępki.

483. Namiętność więc, jest usilne żądanie, jest mocna chęć nabycia lub oddalenia czego; zkąd wynikają mocne czynnosci i przedsięwzięcia, gwałtowne usiłowania, nadzwyczajne natężenia ciała i umysłu; jeżeli siły są po temu, i pokazują nam podobieństwo pozyskania lub oddalenia rzeczy, które jest celem namiętności. Je-

żeli zaś słabość sił, lub słabe ich czucie, pokazuje nam niepodobieństwo osiągnienia rzeczy żądanéj, lub oddalenia nienawidzonéj, powstaje rospacz w mocniejszych; a bojaźń, lękliwość, podejrzliwość, cichość i unikanie wszelkiego towarzystwa i rozmowy w słabszych.

484. Namiętności, równie jak wszystkie zdarzenia przyrodzone, mają swoje stopnie. Słabsze dają tylko kierunek woli i poruszeniom mięs, mocniejsze dają kierunek i działaniom umysłu; dla tego piérwsze, mogą się utaić, drugie, wybuchają koniecznie. Gwałtowne namiętności, władają zupełnie wolą i umysłem, i stają się rzetelném *szaleństwem*. Można więc ustanowić, bez błędu, iż każda namiętność, do najwyższego podniesiona stopnia, staje się prawdziwém szaleństwem.

ROZDZIAŁ XXXII.

Uwagi nad teoryą działania nerwów.

485. Jakim sposobem nerwy, albo wola, przez nerwy działa na muskuły? Jak odmiany sprawione w ostatecznych ich końcach, aż do mózgu dochodzą? długo fizyologowie roztrząsali i starali się wielą przypuszczeniami objaśnić. *Galen*, i z nim niemal, wszyscy dawniejsi pisarze rozumieli, iż nerwy odżywione są, szczególnym pierwiastkiem, czyli duchem lotnym, który z wciągnionego, przez nozdrze powietrza i z przywiezionych, przez arterye, duchów odżywnych, w próżnościach mózgowych się rodzi, i ztamtąd, do wszystkich rozchodzi części. Poźniéj przypisano, miazdze popielatéj mózgu, która, podług wszelkiego do prawdy podobieństwa, po większéj części, z naczyń jest spleciona, którą za zbiór gruzełków, uważali niektórzy; przypisano, mówię, oddział, czyli wyrobienie szczególnego płynu, który *nerwowym* nazwano; a którego nader szybkiemu biegowi, przypisali przeniesienie wyobrażeń, od zmysłów do mózgu, i rozkazów woli od niego, do mięs.

Dla tego byli, którzy płyn ten nader subtelny i szybki za światło, flogiston, eter lub elektryczną materyą, mieć chcieli. 1)

486. Niektórzy, uważali nitki nerwowe, za strόny napięte, a wszystkie wrażenia zewnętrzne za uderzenia, które się wzdłuż tych nitek rozchodzą i z jednego końca do drugiego przenoszą. *Sömmering*, śledził nerwy biorące początek z mózgu, aż do samych ścian próżności mózgowych (*ventriculi*); gdzie mu się zdaje, iż się z wilgocią, zawsze w tych próżnościach będącą, stykają; i rozumié, iż wilgoć ta jest pośrednikiem, między duszą a nerwami. Inni, nieznajomą przyczynę wszystkich czynności nerwowych, prosto siłą *nerwową* nazywają.

487. Lecz przypuszczenie, że nerwy są naczyniami, szczególny i niewidzialny płyn obejmującemi, nie jest doświadczeniem okazane, a pojęcia działań nerwowych, bynajmniéj nie ułatwia. Tłómacząc albowiem, jak się, uczynione na nerwy wrażenia z miejsca na miejsce, przenoszą, sposobu, jakim czują, nie tłómaczymy. Ani tłómaczenie piérwszego fenomenu wymaga osobnych przypuszczeń, skoro rzecz jest dowiedziona i niewątpliwa, iż mózg i nerwy, razem wzięte, jeden i ten sam stanowią organ; jednę i tę samę nieprzerwaną wnętrzność, a zatém, że odmiana, gdziekolwiek rozpoczęta, i wzniecona, całéj wnętrzności, wspólną być musi. W drugiém przypuszczeniu, należałoby mieć nerwy za sznurki, nader mocno napięte, a wszystkie czynności umysłowe i nerwowe, za drżenie mniejsze. Lecz, pominąwszy, iż takowe napięcie, w miękkiéj miazdze nerwowéj, pojęte być nie może, doświadczenie, zupełnie ten domysł obala. Przecięte albowiem nerwy, nie tylko się nie kurczą, coby w takowym razie, koniecznie nastąpić musiało, ale owszem przedłużają się i zachodzą, jednym końcem na drugi. Gdyby zaś przypuścić, iż to drżenie

---

1) Ta nauka płynu nerwowego wyśmiana i zarzucona była w czasach późniejszych, lubo przyznać koniecznie należy, że od postawionych obok siebie innych teoryj, daleko jest rozsądniejsza.

idzie tylko po napiętych powłokach nerwowych, a powleczonéj miazdze, czuć się wszędzie daje, tedy tłómaczylibyśmy tylko, rozchodzenie się wrażeń tak, jak przez płyn nerwowy, nie tłómacząc ich czucia, czyli pojęcia. Wreszcie, takowe przypuszczenie, ciągnęłoby koniecznie za sobą, iż wszystkie przedmioty zewnętrzne, nieinaczéj działają na nerwy, jak przez uderzenie lub opór, kiedyśmy wyżéj oczywiście okazali, iż działanie przedmiotów, na zmysł smaku i powonienia, jest najczęściéj wyraźnie chemiczne, i kiedy nie można w fizyce przyjąć, ażeby ciało jedno działające na drugie, nie działało wszystkiémi swojemi własnościami razem. Nakoniec, przypuszczenie wilgoci, pomiędzy duszą, a mózgiem pośredniéj, nie jest także zgodne z dobrą logiką, która nie pojmuje nic pośredniego, między duchem a ciałem. Takowe przypuszczenie, nie jest fizyczne, i pojęcia rzeczy nie ułatwia.

488. Owszem, jeżeli się bliżéj zastanowimy, nad rzeczą, żaden domysł, żadne przypuszczenie, ani czucia, ani myślenia, nie wytłómaczy. Bo, jeżeli nie pojmujemy, jak się odbywa w massie mózgu? czyż pojmujemy lepiéj, jak się odbywa w duszy? albo czy pojmujemy, jak się odbywać może, w istocie jakiéj urojonéj, pomiędzy mózgiem a duszą pośredniéj? Wreszcie gdybyśmy i pojęli, jakim sposobem myślimy, co jest rzecz zupełnie niepodobna, pytam się, na coby się nam taka umiejętność zdała? W naukach rzetelnych, nie należy odstępować od rzeczy pewnych, na niewątpliwych postrzeżeniach lub doświadczeniach opartych; bo te tylko stanowią prawdziwą naukę, i te tylko pożytecznémi być mogą. Doświadczenie zaś, najoczywistsze uczy nas, *naprzód:* iż czucie, pojęcie, działanie i poruszenie umysłu, mają tylko miejsce, w istotach organicznych, a zatém, że to są prawdziwe czynności organiczne, dziejące się tym samym sposobem i podług tych samych praw, jak wszystkie inne, tego samego rodzaju, *powtóre:* że organ, w którym takowe czynności, mają miejsce, jest mózg i cała massa nerwowa. Co kiedy wiémy, umiémy o czynności nerwowéj tyle, ile o wszystkich innych or-

ganicznych. Bo, czyliż lepiéj i jaśniéj pojmujemy, jakąkolwiek inną czynność, istot żyjących, co do sposobu, jakim się odbywa? Czy wiémy *np.*, jak się odbywa trawienie. lub jakiekolwiek wyrobienie organiczne? Wszak w każdym z tych przypadków, idzie o pojęcie sposobu, jakim się organizuje materya, o pojęcie zatém siły twórczéj, która ją pierwiastkowo zorganizowała, i organizuje dotychczas. Czucie i myśl, tak, jak inne zadziwiające fenomena życia, są objawieniem działania téj siły, a mózg jest organem, w którym się, pod zadziwiającą postacią myśli, okazuje i rozwija, my nawet sami jesteśmy tylko punktem, w którym przywiedziona do największości, rozwija się, rozpościera, rodzi wszystkie niepojęte fenomena życia, jedne po drugich, i nareszcie gaśnie.

489. Że zaś wszystkie czynności mózgu i nerwów. są działaniem i wywieraniem się właściwéj im siły organizującéj, przekonywamy się *naprzód:* z ogólnych początków téj nauki, pokazujących, że każda czynność, mająca miejsce w istotach odżywionych, jest organiczna; *powtóre:* że całość i byt tych czynności, przywiązane są do całości. bytu i wolnego działania organu. Albowiem niebytność, uciśnienie lub zepsucie mózgu, niszczy lub zastanawia wszystkie czynności umysłowe; podobne nadwerężenie, zepsucie lub uciśnienie nerwu, niszczy czucie nerwu, w którém się on rozpościera, jego zawiązanie, znosi tylko społeczność téj części z mózgiem, *potrzecie:* do utrzymania czynności mózgowéj i nerwowéj, potrzebny jest ciągły napływ materyi odżywnéj, a ta jest, oczywiście. we krwi; bo zawiązawszy arterye, dowożące krew do mózgu, cała czynność systematu nerwowego, ustaje, równie jak ustaje, za wstrzymaniem się obrotu krwi, choćby tylko na moment. Natężona czynność mózgu. przez namiętność lub mocniejsze i dłuższe prace umysłu, powiększa oczywiście napływ krwi, do téj wnętrzności, co czerwoność głowy i mocne bicie jéj naczyń wydaje. Powiększone zaś, naówczas, ciepło głowy. pokazuje przyśpieszony process organiczny, czyli powiększone wyrobienie i rozrobienie; co się da-

léj potwierdza, przez pomnożone natychmiast odchody, a mianowicie pot i urynę.

490. Miazga tedy nerwowa, wyrabia się niewątpliwie ze krwi, ale i sama zdaje się być przedmiotem, dalszego wyrobienia, i należeć do karmu niektórych części organicznych. Co, lubo oczywistémi doświadczeniami, nie jest dowiedziono, i w rzeczy samej, dowieść jest trudno; z wielu atoli względów, bardzo się do prawdy podobne być zdaje. Niszczenie *np.*, i wycieńczenie części, których nerwy są zawiązane, zepsute lub przecięte, zupełna odmiana wyrobień organicznych, raz przez wstrzymanie lub zmniejszenie. drugi raz przez natężenie czynności nerwowéj, zdają się nam to okazywać widocznie. Nakoniec, jeżeli się nerw, przetnie w poprzek, widzimy, iż nitki jego przedłużają się. a miazga nerwowa, robi w odciętym końcu, tyleż wypukłości, przez które, w każdéj nitce z pochewki swojéj się sączy; co pokazuje, iż miazga ta, ma lekki popęd w mózgu, w ostateczne zakończenia nerwów, a zatém. że się w organa, w których się nerwy rozpościerają, przelewa. Co mianowicie, w mięsach i narzędziach sekrecyj, musi mieć miejsce: mięsa albowiem, najwięcéj odbierają nerwów, które całkiem w nich giną, a przeto działanie woli na mięsa, musi być połączone, z przelaniem i przerobieniem we włókno miazgi nerwowéj.

491. Mózg więc i całe systema nerwowe, należą do karmu i wyrobienia innych części organicznych. i z tego względu, podobne są do serca i całego układu arteryj, których sposobem po całém ciele się krzewią i do wszystkich, niemal, jego punktów dochodzą, z tą tylko różnicą, iż arterye i poczęte z nich naczynia, do wszystkich punktów organizującéj się materyi sięgają, nerwy zaś nie do wszystkich. A jako arterye, z przelaniem materyi odżywnéj, uwalniają cieplik i tym sposobem, w stosunku odżywienia ogrzewają, tak nerwy przelewają właściwy sobie rodzaj materyi odżywnéj, z czuciem i wlaniem, że tak rzekę. życia umysłowego. I dla tego to. odmiana w stanie czynności nerwowéj, równie niemal mocno i istotnie, na odmianę całego stanu życia i wszyst-

kich wyrobień organicznych wpływa, jak odmiana krwi i jéj obrotu. Dla tego zniszczenie cząstkowe lub całkowite czynności nerwowéj, do zgaszenia życia części, lub całéj machiny prowadzi, lubo mniéj prędko, jak wstrzymanie czynności arteryalnéj.

492. Jeżeli więc mózg, przy spoczynku mięs i innych organicznych części, przez nerwy odżywianych, w mocnéj i długiéj jest czynności; naówczas wyrobienie massy nerwowéj, daleko jest mocniejsze, aniżeli jéj ubytek. I przeciwnie, jeżeli czynność mięs i całego ciała, jest większa, aniżeli czynność systematu nerwowego, piérwsze muszą się mocniéj wyrabiać i bujać z uszczerbkiem drugiego. A jeżeli takowa przewaga w czynności jednego lub drugiego systematu, zależy od rodzaju życia, temperamentu lub nałogu; tedy przemoc i górowanie jednego nad drugim, decyduje się ciągle i konstytucyonalnie. Doświadczenie nie mówi, ale w głos woła, za takowém mniemaniem.

493. Bo, *naprzód:* moc mięs i prawdziwa siła, jest statecznie w stosunku odwrotnym prac umysłowych i czułości, kiedy ta ostatnia, jest w stosunku prostym prac umysłowych, a odwrotnym cielesnych. Dla tego atleci, rycerze, myśliwi, pracowici rolnicy, rzemieślnicy, mechaniczni, mają najsilniejsze i najbujniejsze mięsa, wszystkie wyrobienia doskonałe, trawienie i przyswojenie należyte, nerwy zaś nieczułe, nieczynne, i do poruszenia trudne, umysł tępy i władze duszy nikczemne lub żadne. Przeciwnie, literaci, zagłębieni z powołania w naukach, głębokiém myśleniu i spoczynku, ci, którzy ustawicznie zatrudniają czułość i utrzymują w mocnym stopniu jakąś namiętność; jakiémi są wszyscy pobożni i fanatycy, rozkochani i lubieżni, chciwi, ambitni, zazdrośni i tym podobni, mają czułość wywyższoną nad miarę, wybujałe i do mocnych poruszeń skłonne, systema nerwowe, a szczupłe i słabe muskuły, wyrobienia płynów niedoskonałe, trawienie i przyswojenie nikczemne. Stan człowieka surowy i dziki, prowadzi do wywyższenia i bujności mięs i sekrecyj; stan wypolerowany, kunszta i nauki, prowadzą, przeciwnie, do

wybujania systematu nerwowego, do zbytniéj czułości i miękkości. Obadwa te stany są naganne, piérwszy albowiem jest stanem barbarzyństwa, drugi zniewieściałości. W piérwszym, człowiek idąc za nałogiem i ciągłą potrzebą mocnego wyrabiania mięs, poluje, albo szuka wojny lub rozboju; w drugim szuka tego wszystkiego, co czułość jego zaprzątnąć, podwyższyć, a przynajmniéj wyrobienie massy nerwowéj, w tym stopniu, do którego raz jest doprowadzone, utrzymać może. Lubi więc miękkość i próżniactwo, kocha się w romansach i teatrach, gdzie się rozrzewnia nad losem nieszczęśliwych, których nigdy nie było, i o których w pół godziny zapomina, oddając się natomiast obmowie, złośliwym żartom lub lubieżności i rozpuście. Po czém idzie pracować głową, nad wszelkiémi wypadkami bostona lub szachów, albo pasie chciwość i łakomstwo, przy grze azardownéj. Stan pomiędzy temi dwóma pośredni, jest najszczęśliwszy i najdoskonalszy.

494. Najpiérwszy, najczystszy i najzbawienniejszy środek, który pierwiastkowe barbarzyństwo ludów łagodzi i w pewnych zamyka obrębach, jest *religia*, która jest całkiem czynnością nerwową, wystawującą człowiekowi, wielkość i niepojętość Boga, jego sprawiedliwość, surowość i razem dobroć, zapalająca umysł nadzieją przyszłego życia oraz i bojaźnią o jego utratę. Ona uczy miłości braterskiéj bliźniego, zapala imaginacyą wielkiemi i wspaniałemi obrazami, i tym sposobem, prowadzi do poezyi i wymowy, a przez nie zwolna do nauk i kunsztów. Ona łagodzi dzikość i okrucieństwo narodów wojennych; utrzymując nerwy w czynności, osładza przykre prace rolnika i robi go jestestwem myślącém; słowem, jest najważniejszą sprężyną cywilizacyi i towarzyskiego porządku. Ona jest całém i niczém niezrównaném szczęściem i błogosławieństwem prostoty 1). Lecz i ta najpiękniejsza czynność nerwów, mo-

1) Dwie są zasady towarzyskiego związku i szczęścia, to jest: religia i rząd. Ten ostatni, jakikolwiek on jest, zawsze jest na pożytek możnych, kiedy religia jest, całkiem, na pociechę słabych

że, równie, jak wszystkie inne przejść przyzwoite granice. Pobożność albowiem i rozpamiętywanie przyszłego życia, tak mocno wynoszą i natężają działanie nerwów i czułość, iż same jedne, wystarczają do zmiękczenia i przywiedzenia do zniewieściałości, nie tylko *indiwiduów* ale i całych narodów; jak tego widzieliśmy przykłady w Europie, w czasach, które nas poprzedziły; gdzie niektóre narody, bez nauk i kunsztów, bez handlu i bogactw, samém tylko rozkrzewieniem mnichostwa i fanatyzmu, zniewieściały, i zbliżyły się do upadku lub upadły. W innem miejscu roztrząsać będziemy choroby, do jakich, przewaga systematu nerwowego lub mięsnego, równie, jak innych systematów, prowadzi.

ROZDZIAŁ XXXIII.

Zwyczaj. Pamięć. Nauka. Czucie samego siebie.

495. Ponieważ każde wrażenie od przedmiotów zewnętrznych na nas wywarte, podbudza pewien rodzaj czynności, która tak w nerwach, mięsach, jako i w innych organach, na wyrobieniu i rozdzieleniu organicznem zależy, więc, jeżeli pewien rodzaj wrażeń, ciągle lub często na nas działa, pewne lub wszystkie organa, biorą ten a nie inny kierunek działania, czyli wyrabiania materyi odżywnéj i wyrabiania się tym, a nie innym sposobem. Zkąd wypada, że potém i mocnych potrzeba sił, ażeby czynnościom organicznym, inny nadać kierunek, i czynności te, łatwo do piérwszego powracają kierunku i porządku. Taki przypadek, nazywa się *zwyczajem* czyli *nałogiem*, albo *wprawą*, jeżeli ma miejsce, w mięsach lub innych organach, a *pamięcią* w mózgu i nerwach. W rzeczy zaś saméj, dwa te przypad-

---

i nieszczęśliwych. Tymczasem byli, w teraźniejszych wiekach, uczeni tak lekkomyślni i nierozsądni, iż się starali osłabić wiarę ludu, nieuważając, iż to jest jedyne jego szczęście. Taka klassa uczonych warta jest powszechnéj pogardy.

ki', niczém się nie różnią od siebie; zwyczaj albowiem lub wprawa, są pamięcią w mięsach i organach, tak, jak nawzajem, pamięć jest, wprawą w nerwach. Zwyczaj zaś i pamięć, razem obejmują wszystkie nasze wiadomości, to jest: równie umiejętności, jako i kunszta.

496. W wieku, w którym organa źwierzęce, żadnego jeszcze pewnego, nienabyły kierunku czyli nałogu, oprócz najpiérwszego udzielonego im od rodziców, a zatém, w którym najsposobniejsze są, do przyjęcia wszystkich wrażeń, pamięć jest najmocniejsza, tak w nerwach jako i w mięsach; ponieważ naówczas wszystkie wrażenia, są nowe i żadnych mocniejszych, do zagładzenia nie mają. Jest to wiek edukacyi, ponieważ w tym tylko wieku, jest w mocy naszéj, kształcić, rozwijające się organa, upodobanym sposobem. Wtenczas to uczymy się, ze wszelką łatwością języków, skoków, muzyki, dajemy ciału pożądaną postawę, muskułom wprawę i zręczność, nabywamy wszelkiego rodzaju wyobrażeń. Krótko mówiąc, przez ustawiczną czynność wyrabiamy i doskonalimy nasze organa, a przez pewne rodzaje czynności, wyrabiamy je tym, a nie innym sposobem; a ten sposób działania, stając się nam właściwym i łatwym, stanowi prawdziwą naszę umiejętność.

497. I takowe to stopniowane, porządne i umiejętne rozwijanie i doskonalenie organizacyi, stanowi wychowanie, tak fizyczne, jako i moralne, dając temu lub innemu systematowi przewagę, dając organizacyi naszéj, takie lub inne własności; lubo piérwsze tych własności nasiona, położone są, w samém pierwiastkowém ukształceniu, i nadane nam od rodziców. Złe *np.* pierwiastkowe ukształcenie, może zrobić organ jaki do wydoskonalenia niepodobnym, może w jednych zostawić zakład wielkich sposobności, w innych zaś, bardzo słabych lub żadnych; tak, jak z natury, widzimy jednych mających wzrok lub słuch tępy, innych zbyt ostry, jednych mających organ głosu nader przyjemny, innych niemiły lub chrapliwy, jednych obdarzonych, mocnemi piersiami, innych słabémi, jednych mających wielką sposobność, do doskonalenia swoich muskułów, innych, do doskonalenia

mózgu i nerwów. Jakoż, jedni uczą się z największą łatwością tańców, sztuk mechanicznych, muzyki, jazdy, inni języków, historyi, jeografii i tym podobnych, inni nakoniec, obejmują z łatwością, nauki głębokie, rozumowania zawikłane, i w nich smakują. W samym albowiem mózgu, złożonym, jak się zdaje, z kilku umysłowych organów, jedne sposobności, mogą być większe, jak drugie. Ztąd rozmaite w ludziach talenta i skłonności, ztąd łatwość nabywania jednych umiejętności, a trudność nabywania innych; lubo nie można naznaczyć granic, do jakichby przez ciągłe, od młodości ćwiczenie organ jaki wykształcić i wydoskonalić można. Zdaje się albowiem, że umiejętna i dobrze prowadzona edukacya, mogłaby mniejsze wady, pierwiastkowego ukształcenia, aż do pewnego stopnia, poprawić; lubo my zrażeni trudnościami, chwytamy się raczéj doskonalenia organu, pokazującego, większe sposobności, alboli téż, na żadne, nie mając względu, uczymy dzieci, nie takich rzeczy, jakichbyśmy uczyć powinni, ale takich, jakie powszechny zwyczaj upoważnił i za potrzebniejsze ogłosił. Dla tego téż, największa część edukacyi, albo chybia swojego celu, albo nie mając żadnego, do niczego, nie prowadzi.

498. *Wyobrażenie własnego bytu.* Jako wszystkie nasze wyobrażenia, są nabyte, tak jest nabytém, i to bardzo poźno, wyobrażenie własnego bytu. To albowiem czucie, nie może nam być wrodzone; inaczéj czulibyśmy się, i mieli wyobrażenie naszéj *individualnéj* istności, od piérwszego momentu, naszego poczęcia. Lecz czując wszystkie rzeczy zewnętrzne w sobie, a nie w nich samych, uczymy się zwolna, i przekonywamy nieznacznie, iż one nie w nas exystują, ani my w nich, a zatém, że my jesteśmy, istotą osobną i czującą. Podobnym sposobem, ucząc się zwolna, iż się nie czujem w *individuach* do nas podobnych, nabywamy wyobrażenia tego wyrazu, *Ja*.

499. Wyobrażenie zatém własnego bytu, jest w nas bardzo poźne, i zapewne, tak poźne, jak sama pamięć tego bytu. Rodzi się ono bardzo nie rychło po urodze-

niu, i jest dopiéro wypadkiem wielu uczuć, poznań i porównań poprzednich. Mamy zaś to czucie naówczas, gdy całe systema nerwowe, jest w czynności, a zatém, poznaje wrażenia, nie tylko przedmiotów zewnętrznych, ale i odmian, dziejących się w nas samych. Że albowiem to czucie w nerwach, a osobliwie w mózgu, ma miejsce, przekonywamy się, *naprzód:* ztąd, że nerwy tylko czują, a zatém, że co tylko jest czuciem, w nich musi mieć miejsce, *powtóre:* iż w czasie doskonałego snu, to czucie ustaje, *potrzecie:* że ustaje za przyciśnieniem lub zepsuciem mózgu.

500. Czucie własnego bytu, jest zazwyczaj przyjemne, przez co rodzi w nas chęć utrzymania go, a zatém, chęć własnego zachowania, i miłość samych siebie. Ta chęć własnego zachowania, należąca do czynności mózgowych, jest całkiem różna, od władzy, mocą któréj wzbudzają się, w istotach organicznych, poruszenia dążące, do momentalnego ich dobra i zachowania; bo te poruszenia, wprzód mają miejsce, nim wyobrażenie własnego bytu, mają miejsce, bez przyłożenia się woli, owszem częstokroć poniewolnie, i mają miejsce nawet, w istotach takich, które nie mając mózgu, nie mają tém samém, ani wyobrażenia własnego bytu.

ROZDZIAŁ XXXIV.

Sen i czuwanie.

501. Każde wrażenie przedmiotów zewnętrznych, na istoty i organa ożywione. jest siłą, która musi sprawić w tych ostatnich, pewien szereg odmian, stosowny do natury siły zewnętrznéj i organizacyi. Jeżeli istoty działające na ciała organizujące, są odżywne, i działając, wchodzą w sferę czynności, siły organicznéj, wypadek wzajemnéj téj czynności, jest przyswojenie czyli wyrobienie organiczne, istoty odżywnéj i odpowiadające mu, rozrobienie istoty organizowanéj, a zatém, straty ponie-

sione przez to rozrobienie, są natychmiast nagrodzone, a organizacya. nie ponosi żadnego rzeczywistego uszczerbku, i życie idzie, zwyczajnym sobie porządkiem. Lecz, jeżeli działają na ciała ożywione, istoty nieodżywne, naówczas piérwsze rozrabiać się tylko będą, i wycieńczać tém bardziéj, im działanie to będzie mocniejsze i dłuższe.

502. Największa część istot zewnętrznych, działających na nerwy, jakiémi są, mianowicie, przedmioty poruszające zmysły dotykania, wzroku i słuchu, nie może wprowadzać w nie, żadnéj materyi odżywnéj, któraby nerwy, we własną istność, przerobić mogły. To samo należy powiedzieć, o poruszeniu mięs, działaniu woli i poruszeniach umysłowych. Wszystkie te czynności, podniecone, przez wrażenia przedmiotów, działających na zmysły, i odbywające się w saméj miazdze nerwowéj lub mięsach, nie mogą być podsycane, żadną materyą, prosto z zewnątrz przychodzącą, z którego względu, czynnościami *niematerыalnemi*, lubo nie właściwie, mogą być nazywane. Działanie nadto woli i niektórych władz umysłowych, podnosząc czynność wielu organów, połączone jest z przelaniem miazgi nerwowéj, lub jakiéjś jéj części, w mięsa i narzędzia sekrecyj, a zatém, jéj ubytek, ciągnie za sobą.

503. Nie mają więc nerwy, i cała massa mózgowa, innego źródła, z któregoby się wyrabiać i czerpać odżywną materyą mogły, oprócz krwi, przez arterye do nich dowiezionéj. Ten dowóz, a zatém, i zawisłe od niego wyrobienie miazgi nerwowéj, są, w każdym czasie, blisko równe; bo zależą od mocy i szybkości obrotu krwi, tudzież od wyrobienia mocniejszego lub słabszego krwi arteryalnéj, które, w stanie zdrowia, zawsze niemal są jednostajne i niezmienne. To wyrobienie, pomnaża się wprawdzie, w czasie powiększonéj czynności mózgu, przez natężony napływ krwi arteryalnéj; lecz, jeżeli ta czynność, połączona jest z równą czynnością innych organów, lub całéj machiny, tedy każdemu powiększeniu, wyrobienia nerwowego, proporcyonalne rozrobienie, odpowiada.

504. A lubo podług powszechnego prawa. gospodarstwa organicznego (65—194), każdemu wyrobieniu massy mózgowéj, stosowne rozrobienie, odpowiadać powinno; wszelako, jeżeli się do tego przyłączy, czynność zmysłów, zawsze, *niemateryalna*, tudzież czynność organów, wyrabiających się z nerwów, rozrobienie miazgi nerwowéj, musi przewyższać jéj wyrobienie, i to, w stosunku téj czynności. Takowa więc przewyżka, rosnąć oczywiście i natężać się będzie, *naprzód:* przez mocną i ciągłą pracę muskułów, *powtóre:* przez powiększenie wyrobień organicznych i odchodów, a zatém, przez każdy rodzaj pracy i podwyższonéj czynności, *potrzecie:* przez ciągłe i natężone działanie zmysłów, *poczwarte:* przez podniesione działanie woli, a zatém, przez namiętności ciągnące za sobą, mocne usiłowania i podwyższoną czynność całego ciała, *nakoniec:* dla téj samęj przyczyny, przez ból lub roskosz. Więc, gdyby takowy niestosunek, wyrobienia i rozrobienia, trwał ciągle, poprowadziłby nakoniec, do całkowitego wyczerpania, wycieńczenia i wyniszczenia; systematu nerwowego. 1)

505. W rozrobieniach organicznych, ta tylko część, przedmiotem rozrobienia, być może, która już w danym organie, przez wszystkie stopnie, wyrobienia przeszła. Więc, ażeby w części jakiéj żyjącéj, rozrobienie, ciągle i jednostajnie, mogło się utrzymać, potrzeba, ażeby mu wyrobienie, w każdym przypadku, odpowiadało i było równe; inaczéj wkrótce, materyi do rozrobienia zdatnéj, nie stanie. I ten to właśnie przypadek, ma miejsce w nerwach, gdy są w ciągłéj czynności zmysły, mięsa, a zatém, w ciągłém rozrobieniu, massa nerwowa. Wszystkie te czynności, będąc w nerwach niematery-alne, a w innych organach, nerwy wycieńczające, dopóty tylko trwać mogą, dopóki nerwy mają przysposobioną materyą, do rozrobienia zdolną; lecz skoro się ta,

1) Przypuściwszy płyn nerwowy, sama miazga nerwowa, mogłaby być nienaruszona, a ten tylko płyn, byłby trawiony; i dla tego powiedziałem wyżéj, iż przypuszczenie takowego płynu, lubo nie wsparte przez doświadczenie, jest daleko rozsądniejsze od innych, użytych późniéj do tłómaczenia władz nerwowych.

przez ciągłą przewyżkę, rozrobienia, wyczerpa, takowe czynności, słabieć i nakoniec całkiem, wstrzymać się muszą.

506. Ale z drugiéj strony, gdy się znacznie zmniejszają lub wstrzymają zupełnie, zmniejszy się znacznie lub wstrzyma i rozrobienie massy nerwowéj, dla niedostatku zdolnéj do tego materyi, i dla wstrzymania czynności zależących, po większéj części, od jéj rozrobienia; kiedy, tymczasem dowóz krwi, trwając bez przerwy, wyrobienie téj massy, zwyczajnym pójdzie porządkiem, a zatém, ciągle rozrobienie przewyższać będzie; i po niejakim czasie, nerwy będą znowu, bardzo sposobne do przyjmowania wrażeń zewnętrznych, przez zmysły i do wszystkich czynności niemateryalnych. Z przyczyny więc trawienia ciągłego, miazgi nerwowéj, przez działanie mięs, wyrobienia i rozrobienia organiczne, tudzież czujność zmysłów, utrzymujących czynności niemateryalne, całe systema nerwowe, raz musi być w stanie, przewyższającego rozrobienia, drugi raz w stanie, górującego wyrobienia. Piérwszy stan utrzymujący czynność zmysłów i mięs, nazywamy stanem *czuwania*, drugi spoczynku albo *snu*. Te dwa stany, dla tego ciągle po sobie na przemian następować muszą, iż z przyczyny czynności niemateryalnych, z których wielka część życia źwierzęcego się składa, wyrobienie miazgi nerwowéj, nigdy jéj rozrobieniu, równe być nie może. Czuwanie więc, zależy od używania i czynności zmysłów, tak zewnętrznych jako i wewnętrznych, tudzież od poruszeń mięs, tak nazwanych dowolnych. Stan przeciwny, zawisły od nieczynności wszystkich tych części, stanowi sen.

507. Zaczynamy więc zasypiać, gdy się stajemy obojętni lub nieczuli na wszystkie wrażenia, działające przez zmysły, gdy muskuły dobrowolne słabieją, a poruszenia ich, stają niewyraźne i powolne. Naówczas za usunięciem przedmiotów na zmysły działających i ułożeniem mięs do spoczynku, ustaje wszelka niemateryalna czynność systematu nerwowego i następuje sen. W téj rosnącéj stopniami nieczułości zmysłów, naprzód się zamyka oko, a najdłużéj czuwa ucho; głos albowiem

osób, do nas mówiących, słyszymy niby z daleka. Kiedy ucho usypia, czuwa jeszcze do czasu imaginacya, i wystawia nam obrazy rzeczy nieprzytomnych i źle z sobą sklejonych, które nazywamy *snami* albo *marzeniem*. Skoro i imaginacya działać przestaje, tracimy czucie własnego bytu i sen jest zupełny.

508. W budzeniu się powolném, rzeczy idą na wspak, lecz tym samym porządkiem; odzywa się naprzód imaginacya, z czuciem własnego bytu, potém czujemy niewyraźnie przedmioty, działające na zmysły, nakoniec otwieramy oczy i czuwamy zupełnie. Marzenia zatém czyli sny, są stanem pośrednim, między doskonałym snem a czuwaniem; stanem, w którym tylko zmysły zewnętrzne i niektóre władze umysłu są uśpione, kiedy inne utrzymują się jeszcze w czynności. To wpółprzebudzenie czyli marzenie, ma tylko miejsce z początku, lub ku końcowi prawdziwego snu, i najczęściéj pochodzi z przytomności i działania jakiegoś zewnętrznego przedmiotu lub mocnego czucia, na którykolwiek ze zmysłów, jako to: zewnętrznego ciepła lub zimna, ciała jakiegoś twardego lub ostrego, głodu, pragnienia, zbyt obfitych lub niestrawionych i w żołądku leżących pokarmów, uryny, exkrementów, nasienia i t. p. A jeżeli umysł mocno był poruszony, jakim przedmiotem, to poruszenie, za każdém odnowieniem czynności nerwowéj, odnawia się, i jest przedmiotem marzenia. Jesteśmy więc usposobieni do snów i marzenia naówczas, gdy wycieńczenie systematu nerwowego, przez niedostatek pracy i czynności niemateryalnych, nie jest zupełne, a zatém, skłonność do przebudzenia się znaczna, a potrzeba snu bardzo mała lub żadna.

509. Miara snu, czyli jego przeciąg, zależy od wieku, temperamentu i stanu gospodarstwa źwierzęcego. W czasie wzrostu, gdzie wyrabianie się systematu nerwowego, powinno mieć przewagę nad jego rozrabianiem, sen jest zazwyczaj i powinien być dłuższy, i to tym dłuższy, im wzrost jest mocniejszy. Jakoż przypatrywanie się pilne przyrodzeniu, uczy nas, iż nienarodzone dziécię, jest w nieprzerwanym śnie, aż do po-

łowy ciąży; po połowie zaś, aż do urodzenia, rzadkie i krótkie przebudzenie, sen ten przerywa. Po urodzeniu dzieci, mało czuwają i rzadko; poźniéj zaś śpią coraz krócéj. Dzieci starsze sypiają niekiedy po godzin dwanaście ciągle; dorastająca młodzież ośm, dorośli zaś siedm lub sześć godzin. Po mocném utrudzeniu, potrzeba snu, jest bardzo wyraźna, a sen mocniejszy i dłuższy. Po długiém utrudzeniu i ciężkiéj pracy, po ciągłém i znaczném wyczerpaniu materyi nerwowéj, potrzeba snu i niesposobność nerwów do dalszego działania, tak jest wielka, iż nie masz wrażenia, któreby zmysły, przy dalszéj czynności, utrzymać mogło. Dla téj to przyczyny, znużeni żołnierze wśród bitwy i pod ciosem srogiego kija zasypiają, dla tego widziano po trzydniowym tańcu cztérodniowy sen i t. d.

510. W zupełnym śnie, przez prawdziwe wyczerpanie miazgi mózgowéj nastałym, wszystkie zmysły i władze umysłu, są doskonale uśpione. Ale nawzajem, co tylko zmysły i władze umysłu uspokoi, i do nieczynności przywiedzie, sen lubo niepotrzebny i nietrwały sprawić musi. W doskonałém czuwaniu, wszystkie władze umysłu, są czynne; bo ktokolwiek nie śpi, czuje, pojmuje, chce i myśli. Ponieważ zaś każde czucie złączone jest z przyjemnością lub nieprzyjemnością, a zatém, każde utrzymuje w czynności wolą, która znowu inne czynności ciała podnieca, więc *naprzód:* każde oddalenie i uspokojenie niemiłego czucia, jako to: głodu, zimna, pragnienia, goraca, bolu, zmartwienia, uśmierza wszelką czynność woli, ciągnie za sobą przyjemną spokojność, przyjemne dumanie, nieuwagę na wrażenia zewnętrzne, a zatém, i sen. Kołysanie, mięszając wszystkie wrażenia zewnętrzne, przez szybkie ich po sobie następstwo, znosi tém samém ich czucie i usypia dzieci. Podobnym sposobem szmer, szum wody, brzęk pszczół, świergotanie ptasząt, przez liczne, szybkie i niewyraźne wrażenia przesłane przez ucho, mięszają w nas i zacierają wyobrażenia i myśli, rodzą przyjemne zamyślanie się, i sprowadzają sen. *Powtóre:* ponieważ nie żądamy, jak tylko rzeczy przyjemnych, więc, co tylko wprowadza w ner-

wy, czucie gwałtowne a przyjemne, to usuwa tém samém, wszelkie działanie woli, uśmierza przeto wszystkie poruszenia ciała i umysłu i rodzi sen. Takie musi być działanie muzyki, przyjemnego ciepła, użycia przyjemnych pokarmów i napojów i t. p.

511. Nakoniec, gdy w czasie zupełnéj czynności zmysłów, tak zewnętrznych, jako i wewnętrznych, a mianowicie w czasie czynności mięs, rozrobienie massy nerwowéj przewyższa, ta przewyżka, oczywiście, będzie mniejsza, jeżeli się wyrobienie nerwowe, przez jakąkolwiek przyczynę podwyższy i ciągle w tym stanie utrzymywać będzie. Dla tego długa i mocna praca umysłowa, lub wzniecenie gwałtownéj namiętności, która ani wybuchnąć, ani zaspokojoną być nie może, a która napływ krwi do głowy i wyrobienie massy mózgowéj powiększa, sen odejmują. Z drugiéj strony, ponieważ całe źródło wyrobienia nerwowego, jest we krwi do mózgu przypływającéj, więc znowu każda znaczna utrata krwi, lub jéj wycieńczenie przez pomnożenie innych wyrobień, i wypróżnienie soków z niéj wyrobionych, sen sprowadzać musi. Ztąd osoby wycieńczone przez krwotoki, rany, womity, laxę, lub mające krew słabą, źle wyrobioną, wodnistą, nie mogą znieść długiego czuwania, ani najmniejszéj pracy tak ciała, jako i umysłu, ale słabieją natychmiast i w sen wpadają. Ztąd zimno, jako zmniejszające wszystkie processa organiczne, a zatém, i wyrobienie miazgi nerwowéj, ciepło źwierzęce i obrot krwi, głęboki sen sprowadza. Ztąd łatwo tłómaczy postrzeżenie P. *Beddeos*, iż zmniejszywszy w powietrzu atmosfery, zwyczajną ilość gazu kwasorodnego, lub domieszawszy do niego gazów nieoddychalnych, prędko sen następuje. W tym albowiem przypadku, zmniejsza się wyrobienie krwi arteryalnéj i ciepło źwierzęce, a tém samém i wszystkie tak wyrobienia, jako i rozrobienia organiczne.

512. Niektérzy fizyologowie, przekonawszy się przez doświadczenie, iż lekkie przyciśnienie mózgu, sen sprawuje, rozumieli, że ten nigdy, nienastępuje inaczéj, tak w zdrowiu, jako i we wszystkich przypadkach choroby,

tylko przez takowe przyciśnienie. Ztąd zdawało się im, iż obfity napływ soków do głowy w czasie czuwania, jest prawdziwą przyczyną snu. Byli podobnie, którzy w opadnieniu blaszek móżdżgowych, najbliższą przyczynę snu upatrywali, sądząc, iż te blaszki, ciągle są wzniesione, w czasie czuwania. Lecz takowe grube i mechaniczne tłómaczenie, nie może być przyjęte, w nauce gospodarstwa źwierzęcego; a rzecz jest z siebie oczywista, iż organ, tak delikatny i miękki, działać, kiedy jest przyciśniony, nie zdoła. Co, tyle tylko ostróżnych badaczów przyrodzenia, nauczyć było powinno, iż śpimy naówczas, kiedy działanie tego organu, jest znacznie zmniejszone, lub po części wstrzymane.

513. *Brown* i jego naśladowcy, przypisali sen, wyczerpaniu doczesnemu pobudzalności, przez ciągłe działanie pobudek w czasie czuwania; to zaś ostatnie, przypisali obfitemu zebraniu się pobudzalności w czasie snu. Ponieważ okazaliśmy w innem miejscu, że zasady nauki *Browna*, utrzymać się nie mogą, więc tém samém, żadnego tłómaczenia na tych zasadach opartego, przyjąć nie możemy. Wszelako, niepodobna jest nieuważać, iż wyczerpanie miazgi nerwowéj z pierwiastku do rozrobienia zdatnego, i zebranie się jego na nowo, wyczerpaniu i wzbieraniu pobudzalności, niejako odpowiada. Co wszakże koniecznie wypaść musiało, skoro pobudzalność za nieznajomą przyczynę czynności nerwowéj, była przyjęta; samo albowiem doświadczenie pokazuje, iż ta czynność raz się natęża, drugi raz słabieje lub ustaje. To samo możnaby wyrazić podług dawniejszéj nauki, przez przybywanie lub ubytek czułości i dotkliwosci; to samo nawet przez ogólne dążenie materyi do organizowania się, czyli przez odżywność, lub inaczéj wyrażone być może.

514. Jest albowiem *naprzód:* we krwi ogólny magazyn materyi odżywnéj, z któréj się wyrabiają nerwy. Jeżeli się ten wyczerpa przez ciągłe działanie tychże nerwów, stratę krwi, znaczne wypróżnienia, niedostatek pokarmów, lub używanie nieodżywnych; nerwy nie dosyć się wyrabiać będą dla niedostatku odżywności we

krwi; ztąd i okres ich rozrobień, równie się ścieśni, dla niedostatku odżywności, w nich samych. To samo, o zmniejszeniu gazu kwasorodnego w powietrzu i przeszkodzoném wyrobieniu krwi arteryalnéj, przez kwas węglowy lub gaz wodorodny, trzymać należy. Ten przypadek, nazywał się u *Browna*, słabością właściwą, i miał zależeć od zbyt obfitéj pobudzalności; który nie może się u nas wyrazić inaczéj przez odżywność, jak przez jéj niedostatek we krwi arteryalnéj. *Powtóre:* przez natężoną czynność wszystkich organów i władz całego ciała, pomnaża się, wprawdzie, wyrobienie massy nerwowéj, ze krwi; ale się daleko więcéj pomnaża jéj rozrobienie, dla podwyższonéj czynności organów i mięs; zkąd następuje wyczerpanie odżywności, tak w nerwach, jako i we krwi, ale daleko mocniejsze w piérwszych. Dla czego, przewrócenie tego niestosunku, w czasie snu, gdzie się krew pozbywa odżywności, a nerwy nabywają, robi te ostatnie, zdatnemi do działania na nowo; ale przez to krew mniéj zdatną, do nagradzania strat ich odżywności. Chcąc więc przyczynę snu i czuwania, wyrazić przez odżywność, wypada powiedzieć, że ta w czasie czuwania, zmniejsza się ciągle w nerwach, a powiększa we krwi; w czasie zaś snu, przeciwnie, zmniejsza się ciągle we krwi, a powiększa w nerwach. Co nas uczy, iż zbyteczne czuwanie, prace umysłu i namiętności wycieńczają massę mózgową i nerwy, tak, jak zbyteczny sen wycieńcza krew.

515. *Sen zimowy niektórych źwierząt.* Są oprócz tego źwierzęta, które wpadają w sen mocny i kilkomiesięczny, a który snem ich zimowym nazywamy, dla tego, iż się w jesieni za nadejściem zimna rozpoczyna, na wiosnę z powrótem ciepła kończy. Takiémi są niemal wszystkie owady i robaki, tudzież niektóre źwierzęta krwi ciepłéj; jak mamy przykład na niedźwiedziu, borsuku i bobaku. Sen takowy, następuje wyraźnie, z przyczyny zewnętrznego zimna; gdyż za powrotem ciepła, ustaje; lubo i inne przyczyny, zwłaszcza takie, które wyrobienie krwi arteryalnéj, opaźniają lub wstrzymują, jako to: niedostatek gazu kwasorodnego w powietrzu.

lub długi niedostatek pokarmu, podobny sen sprowadzają. Dla tego owady, wprzód nim zasną, co się im nawet wśród lata, podczas ich przeistoczenia wydarza, zasklepiają się, i tym sposobem, przecinają przystęp gazu kwasorodnego. Podobnym sposobem zasklepiają się niektóre w jesieni, gdy się do snu zimowego zabierają.

516. Zimno nieinaczéj działa na te źwierzęta, jak tylko zmniejszając wszystkie processa organiczne, a tém samém zmniejszając wyrobienie źwierzęce krwi i wstrzymując wyrobienie i rozrobienie miazgi nerwowéj. Zkąd następuje nie tylko głęboki sen, ale i zmniejszenie wszystkich czynności organicznych, do najwyższego stopnia, jaki tylko z życiem zgodzić się może. Jeżeli się albowiem zimno nad należyty stopień powiększy, takowy sen, rzetelną śmiercią się kończy. Wszystkie inne źwierzęta, nie wyjmując samego człowieka, zasypiają podobnym sposobem od zimna, lecz tak, że sen ich bardzo prędką się śmiercią kończy. Cała zaś przyczyna téj różnicy, położona jest w zawilszéj i doskonalszéj organizacyi tych źwierząt, które znieść, tak mocnego zmniejszenia processów organicznych, bez utraty życia, nie mogą. Im albowiem życie jest zawilsze i doskonalsze, tym do zgaszenia łatwiejsze.

517. Doświadczenia i postrzeżenia *Spallanzaniego*, *Sennebier*, *Mangili*, *Prunelle* i innych, o zimowym śnie źwierząt, nauczyły nas, *naprzód:* że zimno jest najistotniejszym, ale nie jest jedynym do tego snu warunkiem; gdyż sama spokojność, niedostatek pokarmu, a nadewszystko zmniejszenie gazu kwasorodnego w powietrzu, także do tego pomagają. Sztucznem zimném, można źwierzęta te uśpić wśród największych upałów, tak, jak sztucznem ciepłém, można je wśród największego mrozu obudzić; *powtóre:* zimno mające sprawić ten sen, powinno być cokolwiek większe, od zero *Reaum.;* jeżeli albowiem jest nadto gwałtowne, źwierzęta uśpione budzą się, a potém na nowo zasypiają i giną; *potrzecie:* źwierzęta uśpione, mają oddech i bieg krwi powolny i bardzo mało trawią gazu kwasorodnego; *po-*

czwarte: ich ciepło źwierzęce, znacznie się zmniejsza, aż do jednego albo dwóch stopni nad zero; *popiąte:* gdy się przebudzą, powracają do zwyczajnego sobie ciepła wewnętrznego, choćby temperatura zewnętrzna była najniższa. Nakoniec, niektóre z tych źwierząt, budzą się kilka razy, i naówczas jedzą.

ROZDZIAŁ XXXV.

Krótkie zastanowienie się nad związkiem rozmaitych organów składających człowieka.

518. Rozebraliśmy więc, ile może być najkrócéj, czynność i sposób objawiania życia każdego w szczególności organu. Należy nam teraz uważać te organa, jako związane nawzajem z sobą, i stanowiące jednę organiczną całość; jako rozmaicie do siebie zastosowane, i wpływające nawzajem jedne na życie i czynność drugich. Niektóre nawet z tych związków, już się nam mniéj lub więcéj poznać dały, wypada tylko zbliżyć je wszystkie do siebie i połączyć, że tak powiém, w jedność porządną.

519. Każdy organ i każda część żyjąca, wyrabia się i rozrabia bezprzestannie; gdyż od tego życie w ogólności (65) zawisło. To wyrobienie i rozrobienie, nie podpada pod zmysły i nie może być przedmiotem doświadczenia, co do sposobu, jakim się odbywa; i dla tego sama istota życia, tak w ogóle organicznego stworzenia, jako i w *individuach* i organach, musi dla nas zostać niepojęta. Lecz to wyrabianie się i rozrabianie organiczne, mając miejsce w materyi, i odbywając się mocą pewnych sił, połączone jest z pewnemi statecznemi fenomenami, z których sądzimy o życiu i o jego rozmaitych stanach. Te fenomena, któreśmy objawieniami życia nazwali, są; przyjmowanie w siebie pewnego rodzaju obcéj materyi; jéj ciągłe przekształcenie, przekształconéj odchód, w początkach życia, wzrost i ciągłe sze-

rzenie i doskonalenie organizacyi, następnie jéj utrzymanie w całości, wyrobienie i zachowanie właściwéj sobie temperatury, ruch, a w istotach doskonalszych, czucie, myśl i wola. Piérwsze fenomena, mają miejsce w całym ożywionym świecie, we wszystkich żyjących jestestwach i organach; ruch zaś wyraźny tylko w mięsach, a zatém, w jestestwach niémi obdarzonych; a czucie i władze umysłowe tylko w miazdze nerwowéj. Utrzymanie się i wyrobienie tych ostatnich, zależy od bytu, całości i życia piérwszych; ponieważ, tak nerwy jako i mięsa, wyrabiają się tylko z materyi odżywnéj, już po wielkiéj części przekształconéj, już, w wyrobieniu organiczném, daleko posunionéj, już mocne charaktery źwierzęce mającéj. To nabycie charakterów źwierzęcych, przywiązane jest, w *individuach*, najistotniéj do oddychania; przez które krew nabywa ciągle saletrorodu, tracąc wiele węgla i cokolwiek wodorodu, i służąc następnie do podobnéj animalizacyi, innych części, które oblewa, a którym równie mniéj lub więcéj saletrorodu dostarcza. Więc wyrabianie się w *individuach*, nerwów i mózgu, a zatém, czucie i utrzymanie władz umysłowych, zależą od bytu, doskonałego wyrobienia i nieustającego obrotu krwi. Byt zaś, ciągły obrot. i doskonałe wyrobienie téj ostatniéj, zależą; ze strony organizacyi źwierzęcéj, 1) od całości serca i naczyń, 2) od całości płuc, 3) od całości i doskonałéj czynności naczyń limfatycznych. Ze strony zaś materyi odżywnéj, zewnętrznéj; 1) od wolnego przystępu i własności powietrza, 2) od użycia przyzwoitych pokarmów i napoju.

520. Naczynia limfatyczne, małoby odżywnéj materyi do krwi dowoziły, lubby dowoziły mało odżywną, albo nakoniec wcale nieodżywną, gdyby się limfa nieodświéżała mléczem, którego byt i wyrobienie nieuchronnie, jest potrzebne do wyrobienia i dobrego stanu krwi, a zatém, i organów, od jéj bytu i stanu, zawisłych. Więc, narzędzia wyrabiające mlécz, równie są nieuchronnie do całości i utrzymania gospodarstwa źwierzęcego potrzebne. Są zaś te organa, jak wyżéj widzieliśmy, liczne; usta albowiem, zęby, gruzły ślinowe, gardziel, żo-

łądek, kiszki, wątroba, śledziona, *pankreas*, wszystkie się do wyrobienia mléczu przykładają; a zatém, na całość i należyty byt całéj organizacyi, choć odleglej i mniéj prosto, wpływają. Mięs zatém życie i całość zależy od stanu i wyrobienia krwi i nerwów, nerwy zależą od krwi, krew bezpośrednie od naczyń limfatycznych i płuc, a pośrednie, od całości i czynności organów dygestyi, tych zaś czynność od materyi odżywnéj z zewnątrz przybywającéj, i od jéj natury. Materya odżywna, z któréj się wyrabiają źwierzęta, jest w roślinach, powietrzu i wodzie, więc do bytu roślin, wody i powietrza, przywiązany jest byt wszystkich organów źwierzęcych i źwierząt w ogólności.

521. Poruszenia więc dowolne w człowieku, zależą od całości i czynności systematu mięsnego i nerwowego, czynność tego ostatniego, a zatém, umysłu i woli od stanu cyrkulacyi i krwi; cyrkulacya i stan krwi od oddychania i wyrobienia mléczu i limfy, wyrobienie téj ostatniéj, od stanu naczyń limfatycznych, mléczu zaś od stanu organów i płynów do trawienia służących. Trawienie więc jest piérwszym wstępem i najodleglejszym, ale nieuchronnym warunkiem do wszystkich czynności człowieka. Drugim zaś odległym, lecz niemniéj ważnym warunkiem, jest czynność systematu limfatycznego. Bez tych słabieje zwolna i nareszcie ustaje, wyrobienie krwi; a to osłabienie ciągnie za sobą, wstrzymanie czynności systematu nerwowego i mięs.

522. Lecz zatrzymane lub zepsute trawienie, i niedostatek pokarmów, równie jak niewyrabianie się limfy, lubo prowadzą do całkowitego pozbawienia krwi z materyi odżywnéj, ale prowadzą powoli, kiedy zatrzymany oddech, tamując natychmiast wyrobienie krwi arteryalnéj i jéj do wszystkich organów dowóz, działanie nerwów, mięs, i organów sekrecyj, w tym momencie wstrzymuje i znosi. Do któréj uwagi i to dodać należy, że w oddychaniu i wyrobieniu krwi arteryalnéj, jest całe źródło ciepła źwierzęcego, bez którego, żaden process organiczny utrzymać się nie może. Zkąd uczymy się, iż oddychanie i ciągły związek z powietrzem, jest

w nas najpiérwszym do życia warunkiem; a płuca jedną z najważniejszych wnętrzności. A że powietrzem tylko atmosferyczném, oddychać możemy; więc nie możemy żyć, jak tylko w tém powietrzu; a stan życia naszego do stanu jego prosto przywiązany, być musi. Lecz z innego względu niemniéj ważne i w każdym momencie, do utrzymania życia konieczne są; narzędzia służące do obrotu krwi, jakiémi są, dla całego jestestwa, serce, pnie aorty i arteryj płucnych, a dla szczególnych organów arterye, krew do nich dowożące; bez tych organów i process ogrzewający, i wszystkie inne czynności źwierzęce, natychmiast ustają. Dla czego dawniéj, organa te i płuca wnętrznościami życia nazywano; gdyż za zniszczeniem lub wstrzymaniem ich czynności, cały bieg życia wstrzymuje się lub kończy natychmiast.

523. Żyjemy więc zupełnie dopóty; *naprzód:* dopóki są całe i ściśle z sobą związane, narzędzia służące do trawienia, i wyrobienia limfy, obrotu krwi, dopóki są w czynności nerwy i mięsa; *powtóre:* dopóki jesteśmy zanurzeni w powietrzu; *potrzecie:* dopóki mamy wodę i istoty roślinne, lub już z nich wyrobione źwierzęce. Więc do życia naszego, nie tylko jest potrzebne utrzymanie związku, pomiędzy wszystkiemi składającemi nas organami, ale i trwałość związku zresztą organicznego stworzenia, tudzież z powietrzem i wodą. Co nas znowu przekonywa, że my jesteśmy tylko, małém ogniwem, ogromnego łańcucha organicznego, a ten tylko ogniwem, całéj budowy fizycznéj kuli ziemskiéj; która znowu, w całym ogromie świata, może być cząsteczką nieznaczną. To nam pokazuje nadto, że cały świat fizyczny, jest nieprzerwanym łańcuchem istot i fenomenów, tak ściśle pomiędzy sobą związanych; iż za przerwaniem któregokolwiek ogniwa, zagrożona jest całość ogólna. Nakoniec, to znowu zwraca do dawniéj ustanowionego początku; iż cały ogół jestestw organicznych, jest jedną ożywioną całością, któréj części, tak są pomiędzy sobą związane, i tak się mają do siebie, jak rozmaite tegoż samego *individuum* organa. Jako albowiem te ostatnie wiążą się najistotniéj przez to, iż jedne dla

drugich odżywną materyą wyrabiają i przygotowują, tak i rośliny przysposabiają tęż samę materyą dla źwierząt, będąc, w ogóle ożywionego świata tém, czém są w *individuach* źwierzęcych, organa dygestyi. Tak nawzajem źwierzęta, doprowadzając wyrobienie téj materyi, do najwyższego stopnia, a tém samém, nadając jéj największą skłonność do rozrobienia i przejścia do kombinacyj chemicznych, przygotowują ją na powrót dla roślin. Co za zgodna, wspaniałá i doskonała jedność! Jaka niepojęta wielkość Stwórcy, który ją urządził! Jaki dziwny przymiot umysłu ludzkiego, który ją obejmuje!

524. Są jednakże, w gospodarstwie źwierzęcém organa takie, które być lub nie być, działać lub nie działać, mogą, bez pociągnienia natychmiast za sobą śmierci, lub znacznego, w gospodarstwie źwierzęcém, uszczerbku. Takiemi są, *np.* kości, których przeznaczenie, zdaje się kończyć na tém, ażeby całemu ciału dały pewną nieodmienną postać, a częściom miękkim trwałą przyczepkę i podporę; taką jest błona komórkowata, przeznaczona, najistotniéj, do wiązania części i organów pomiędzy sobą, tudzież do przechowywania, a może i przerabiania wilgoci. którą naczynia limfatyczne ssać, i z któréj, po wielkiéj części, limfę wyrabiać mają; takiemi są wszystkie naczynia mniejsze, tudzież mięsa i wchodzące do nich nerwy. Dla czego całkowite nawet i znaczne części, jedynie z mięs, naczyń i nerwów złożone, na zawsze, bez utraty życia stracone być mogą. Oczywisty i bardzo częsty tego przykład mamy na osobach, zupełnie zdrowych i czerstwych, którym nogi, uda lub ramiona były odjęte. Podobnie, widziano, niekiedy, znaczne straty lub zepsucia miazgi mózgowéj, które bądź nadwerężając pewne władze umysłu, bądź żadnéj w nich nie sprawując odmiany, bynajmniéj nie psuły życia innych organicznych części. Owszem, widziano niekiedy płód, zupełnie wydoskonalony i urosły, który bez głowy lub bez mózgu się rodził, a który wszelako rósł i kształcił się w żywocie macierzyńskim, bez tego organu. Przykłady samych tylko nerwów, bez mózgu, mamy na wie-

łu robakach i owadach; przykład życia bez mózgu i nerwów, mamy na roślinach.

525. W człowieku jednakże i doskonalszych źwierzętach, w których miazga nerwowa przelewa się we wszystkie organa ruchu i sekrecyi, i w których do wszystkich niemał wyrobień organicznych należy, wstrzymana czynność nerwów osłabia, wstrzymuje, lub znosi ruch; mięsza, odmienia, lub tamuje wyrobienia organiczne; wstrzymana zaś czynność mózgu, nie dostarcza nerwom, potrzebnéj do odnowy materyi. Dla tego w źwierzętach doskonalszych, życie łatwiejsze jest do zepsucia, ponieważ od większéj liczby warunków zawisło; w innych zaś jestestwach organicznych, tym trwalsze, im prostsze.

526. Podobnym sposobem, nic, ściśle mówiąc, do życia *indiwidualnego*, nie należą części rodzajne, tak męzkie, jako i żeńskie, i bez jego utraty, zniszczone lub odjęte być mogą; jak nas, wyłożona w rozdziale ósmym tego pisma nauka, przeświadcza, jak nas codzienne na roślinach, źwierzętach i nas samych doświadczenie naucza. Części rodzajowe żeńskie i męzkie, razem wzięte, jeden tylko stanowią organ; lecz w doskonalszych jestestwach, na dwa rozdzielony i we dwóch osobnych umieszczony *indiwiduach*. Te dwie części jednego i tego samego organu, tyle tylko do *indiwiduów*, którym są nadane, należą, iż się z własnéj ich krwi i nerwów, wyrabiają, i nadają im popęd, do połączenia tych dwóch organów w jeden, przez które dopiéro połączenie, organ całkowicie funkcyą swoję wykonywa. Za zniszczeniem więc w *indiwiduach* tego organu, znosi się tylko takowy popęd, ale życie *indiwidualne*, niewiele na tém cierpi.

527. Lecz z drugiéj strony, wszystkie organa, wyrabiające kombinacye organiczne, przeznaczone do odchodu, jakiémi są nerki, kiszki grube i skóra, są nieuchronnie do życia potrzebne. Nie tylko albowiem, w każdym czasie, rozrobienie organiczne wyrobieniu, i odchody przybytkowi materyi odżywnéj odpowiadać powinny, ale nadto, pierwiastki mające się przerobić w kombinacye odchodowe, będąc nieodżywnemi, dla reszty ciała żyjącego, szkodzić mu koniecznie, jako nieodżywne

muszą. Coby się poźniéj czy prędzéj rozrobieniem i zgubą całego *individuum*, skończyć powinno. Z tego samego względu, ważna jest całość i czynność naczyń limfatycznych, które rozrabiającą się organiczną materyą, ze wszystkich części żyjących, w siebie przyjmują i do krwi przewożą, a zatém, które są istotnym do rozrobień organicznych, a tém samém i odchodów warunkiem.

528. Wszelako, nawet organa mniéj do życia potrzebne, należąc do całości żyjącego *individuum*, mając swoje pewne przeznaczenie i pewne funkcye, na inne mniéj lub więcéj wpływające, koniecznie przez swoje zniszczenie, odmiany w całym jego układzie, lubo mniéj prędkie i mniéj gwałtowne sprawują. Oczywisty tego przykład mamy na *rzezańcach*, w których słabieją mięsa, ginie odwaga, przestaje rość broda, głos się odmienia; w których znajduje się dziwna opieszałość do ruchu, a skłonność do otyłości.

ROZDZIAŁ XXXVI.

Różnica ludzi zależąca od klimatu.

529. Powiedzieliśmy już, że człowiek jest tylko małą cząstką całości organicznego świata, a ten małą cząstką świata fizycznego (523). Więc jaki jest stosunek i wzajemny na siebie wpływ, rozmaitych organów składających człowieka, taki sam i równie nieuchronnie potrzebny jest jego związek, z resztą ożywionego stworzenia, i ze światem fizycznym, tak mocny i oczywisty, musi być wpływ na jego stan i byt, jużto otaczających go istot organicznych, już powietrza, ziemi, wód, zwyczajnéj temperatury, lub jéj odmian, tudzież tych wszystkich przyczyn, które na odmianę powietrza, wód lub ziemi, wpływać mogą.

530. W pospolitém znaczeniu, wyraża się przez nazwisko klimatu, szerokość jeograficzna miejsca, czyli jego położenie względem słońca, oznaczające zwyczajną średnią, tego miejsca, temperaturę od różnéj długości

dni i nocy zawisłą. Lecz pominąwszy, że na zwyczajną temperaturę miejsca, nie sama tylko szerokość jeograficzna wpływa, ale i jego wyniesienie lub zapadłość, natura ziemi, bliskość lub odległość gór i morza, obfitość wód lub suchość, wielość i położenie lasów, i tym podobne, wyraz ten nieobejmowałby, w tém rozumieniu, całego wpływu, jaki ma na organizacyą człowieka miejsce, które na ziemi zamieszkał. Przez wyraz więc klimatu, nie tak, w znaczeniu fizyologiczném i lekarskiém, wypada rozumieć szerokość jeograficzną, jako raczéj, całą fizyczną konstytucyą, jakiego miejsca. W tém znaczeniu, mówiąc o klimacie, wypada brać pod rozwagę, nie tylko szerokość geograficzną i zwyczajną średnią temperaturę miejsca, ale razem i naturę ziemi, wód, wiatrów, stan zaludnienia, obfitość lub niedostatek lasów, a najistotniéj naturę pokarmów, a zatém, roślin i źwierząt w tém miejscu żyjących.

531. Zwyczajna średnia wysokość barometru, powinna najwięcéj należeć do oznaczenia klimatu; gdyż kraje wysokie, choć małą szerokość geograficzną mające, znajdują się zupełnie w położeniu miejsc ku biegunom posuniętych, i jednę z niémi temperaturę, jedne mają rośliny i źwierzęta. Wiatry, w miejscu jakiém zwykle panujące, wpływając i na temperaturę i na suchość atmosfery, tudzież rodząc obfitość lub niedostatek deszczów, wpływają także bardzo wiele na naturę klimatu. A lubo człowiek we wszystkich niemal mieszka, rozpościerając się aż do 80° szerokości północnéj i 58° południowéj, jednakże nie można powiedzieć, że jest do wszystkich stworzony. W krajach albowiem zbyt zimnych, utrzymuje się tylko przez sztukę, i większą część życia przepędza zamknięty, robiąc sobie sztuczną temperaturę zewnętrzną. W czasie długiéj zimy zakopuje się, śpi wiele i choruje, dla tego mieszkańcy takich krajów, są mali, nikczemni, słabi i tępi, jak mamy przykład na Lapończykach i Grönlandczykach. Ztąd mniemanie *Linneusza*, który sądzi, iż piękne klimata Azyi, były mieszkaniem najpiérwszych ludzi, ma wiele podobieństwa do prawdy. Lubo i w téj mierze, należy mieć wzgląd, na

różne rodzaje człowieka, z których każdy, zdaje się być stworzony do innéj części ziemi.

532. Klima więc, stanowiąc zwyczajną temperaturę zewnętrzną, długość i moc zimy, naturę pokarmów i napoju, musi koniecznie wpływać na konstytucyą fizyczną, charakter, geniusz i obyczaje narodów. I ta jest jedna z przyczyn, dla których widzimy, tak wielką pomiędzy narodami, w rozmaitych częściach ziemi osiadłemi, różnicę. Nie wchodząc atoli w drobniejsze szczegóły, w ogólności mieszkańcy krajów gorących, unikają pracy i mocnych poruszeń ciała, które ich trudzą, rozpalają, i przez zbyteczne wycieńczają poty. Żyjąc oprócz tego, w krajach obfitych i żyżnych, ciężka praca, staje się dla nich niepotrzebną. Dla gorącéj zaś temperatury, w któréj się ciągle znajdują, dla korzennych, mocnych i rozpalających pokarmów, jakich używają, znajdują się w statecznie przyśpieszonym biegu życia, dla którego prędzéj dojrzewają, rodzą, starzeją i giną. Nieczynność robi ich zniewieściałymi, miękkimi, słabymi, dając znaczną przewagę systematowi nerwowemu, który dla przyśpieszonego biegu życia i nieczynności, mocno się wyrabia, nie rozrabiając się w takim samym stosunku; dla téj przyczyny, wszyscy są nadto czuli, unoszący się, rozkochani, zazdrośni. Niedostateczne rozrobienie systematu nerwowego, przez pracę i poruszenie ciała, nagradzają czynnością i gwałtownemi poruszeniami umysłu. Ztąd imaginacya ich, zawsze zapalona i czynna, ztąd wszystkie najmocniejsze namiętności, duma, wyniosłość i ambicya, ztąd uniesienia się wszelkiego rodzaju, zapał i fanatyzm. Dla tego mieszkańcy krajów gorących, byli piérwsi twórcami poezyi i sekt religijnych, ztąd u nich owo niezliczone mnóstwo męczenników każdéj sekcie właściwych, ztąd owa przenośna, nadęta i przesadzona mowa, dla narodów spokojnych i rozsądnych tak niesmaczna.

533. Przeciwnie, mieszkańcy krajów zimnych, muszą znaczne straty ciepła źwierzęcego, nagradzać szybkiém i mocném jego wyrobieniem, przez mocne wyrobienie krwi arteryalnéj i przyśpieszenie jéj obrotu; dla

tego, przymuszeni są być w ustawicznym ruchu i pracy. Oprócz tego, klima, w którém mieszkają, jest mniéj urodzajne, lata krótkie; w tym krótkim czasie, muszą sobie przysposabiać żywność, pomieszkanie i ochronę na długą i przykrą zimę, i dla tego, muszą się znajdować w bezprzestannym ruchu i pracy, a zatém, ciągle umacniać i doskonalić muskuły, któremi celują. Ztąd narody niezbyt 1) północne, są silne, pracowite i odważne; gdyż odwaga, rodzi się z czucia własnéj siły: dla tego narody te były zawsze najezdnicze i wojenne, dla tego widzimy z historyi, jak hordami zalewały i podbijały ludy na lepszéj ziemi osiadłe.

534. W krajach zimnych, gdzie pod równą objętością więcéj przyjmujemy w płuca powietrza, wyrobienie krwi arteryalnéj, jest daleko mocniejsze; owszem, dla utrzymania równowagi z temperaturą zewnętrzną, musi być mocniejsze: pozbycie więc wodorodu węglistego, musi być obfitsze, połknięcie zaś saletrorodu, a zatém, animalizacya, znaczniejsze. Oprócz tego, wyrobienie źwierzęce, jeszcze i z tego względu, może być większe, iż narody te myśliwe i rybołowcze, karmią się, po większéj części, źwierzyną i rybami, a niektóre nawet chleba nie znają. Ztąd ciepło wewnętrzne mocne, ztąd rumianość i czerstwość tych ludów; lecz tém samém czynność płuc i arteryj daleko większa, a przez to i prędsze dojrzewanie i rozrabianie się tych systematów, i większa skłonność do chorób z zapalenia, do krwotoków, a mianowicie, do chorób piersiowych. W krajach zaś gorących, animalizacya i wyrobienie włókna, daleko słabsze, rozproszenie wodorodu węglistego mniejsze, dla tego narody te, są leniwe, posępne, brunatne lub oliwkowe; ztąd mniejsza czynność płuc i dłuższe ich zachowanie, a natomiast przewaga systematu żółciowe-

1) Mówię niezbyt północne, gdyż te, które są nadto na północ posunięte, i które się na całą kilkomiesięczną zimę, zakopują pod ziemię, śpiąc tylko i gnuśniejąc wśród nędzy, więcéj osłabiają swoje mięsa, przez taką złą a długą zimę, niż umacniają przez nader krótkie lato.

go i szczególna dyspozycya do chorób tego rodzaju. Przewaga systematu mięsnego, nie pozwala bujać systematowi nerwowemu; dla tego w narodach północnych. mało poetów, i wiersze ich, więcéj mają zdania i mocy, a mniéj imaginacyi i zapału. Ztąd narody północne, dające najmocniejszych żołnierzy, nie dały nam nigdy sekt religijnych ani męczenników; ztąd ich wojny, były niemal zawsze o chléb i domy, a nigdy o wiarę.

535. Najszczęśliwsze więc są, narody żyjące w klimatach umiarkowanych; w nich systema mięsne, nerwowe, arteryalne, żółciowe i limfatyczne, w przyzwoitéj są równowadze, siły fizyczne niezbyt bujne, siły umysłu, dosyć mocne. Takie narody, dają i doskonałych rycerzy, i zupełnych, w każdym rodzaju, mędrców; mają religią bez fanatyzmu, męztwo bez okrucieństwa, obyczaje łagodne, rządy umiarkowane; kiedy mieszkaniec południowy, jest koniecznie albo najnieznośniejszym tyranem, albo najpodlejszym niewolnikiem, kiedy mieszkaniec północny, nie cierpi żadnego rządu. i wzdycha tylko do wojen i rozwięzłéj swobody. Takiemu to klimatowi, wielka część Europy, najwięcéj winna swoję wyższość i panowanie nad resztą świata.

536. Chcąc poznać konstytucyą i charakter ludów, od ziemi, na któréj mieszkają zawisłe, trzeba się ich uczyć w historyi starożytnych narodów. W czasach albowiem naszych, gdzie upowszechniony handel, narody całéj ziemi, pomiędzy sobą połączył, gdzie wydoskonalone nauki i kunszta, podają ludziom tysiąc sposobów ulepszenia własnego bytu i opatrzenia wszelkiego rodzaju wygód, gdzie mieszkaniec północny żyje statecznie, w temperaturze krajów umiarkowanych, a karmi się i napawa płodami krajów gorących, gdzie używa bezczynności i najwymyślniejszych wygód Indyanina; skóra jego równie jest miękka i wilgotna, mięsa równie obwisłe i słabe, nerwy równie wybujałe i czułe, jak tamtego. Słowem, ta nauka, mogłaby się zdawać urojona i daleka od prawdy tym wszystkim, którzy nie widzą, jak tylko ludzi wykształconych i bogatych. Lecz niechaj się przypatrzą człowiekowi prostemu, żyjącemu z ręcznéj

pracy, a niespodlonemu i nieprzekształconemu niewolą, i niech takiego mieszkańca krajów zimnych, porównają z mieszkańcem klimatów gorących. 1)

537. Mają jednakże europejskie nawet narody, odmienne bardzo sposobności i skłonności, odmienny sposób myślenia i postępowania. Te odmiany, zależą, oczywiście, od kraju, w którym mieszkają, od pokarmów i napojów, których używają, od zwyczajów i obrządków, tak religijnych, jako i rządowych; nakoniec od ich związków politycznych i handlowych z innemi ludami. Ktoby chciał, na fundamencie wyłożonych tu początków, przetrząsnąć konstytucyą i charakter rozmaitych narodów, łatwoby mógł wskazać źródła, z których wypływają ich skłonności, ich sposób postępowania i myślenia, równie jak skłonności, do pewnych rodzajów chorób. Lecz tak drobne szczegóły, zamiarem teraźniejszego pisma, być nie mogą.

ROZDZIAŁ XXXVII.

Różnice pierwiastkowego ukształcenia czyli rodzaje ludzi.

538. Wpływa więc, oczywiście, klima na konstytucyą, charakter, gieniusz i obyczaje narodów. Może nawet usposobić do pewnego rodzaju chorób i one sprowadzić, jak mamy oczywisty przykład na *Kretynach*, którzy znajdują się tylko w dolinach *Helweckich*, *Piemontskich* i *Salzburskich*, lecz nie może dać człowiekowi innego ukształcenia, a zatém, ani przerobić jednego

1) Konstytucya krajów północnych i charakter ludów tym krajom właściwy, najlepiéj się, mojém zdaniem, wydaje w Tatarach, osobliwie Mongołach. Kraj ich, znacznie wyniesiony nad powierzchnią morza, jest statecznie zimny. Dla tego téż ten naród pasterski, myśliwy i wojenny, zalewał i podbijał nieraz Azyą i wielką część Europy. Dla tego, to, cośmy o przymiotach północnych mieszkańców powiedzieli, w nich się najlepiéj wydaje.

rodzaju ludzi na drugi, jak się zdaje niektórym pisarzom, którzy rozumieją, iż samo klima, może za czasem przeistoczyć Europejczyka w murzyna, i nawzajem. 1)

539. Przypatrując się bliżéj, rozmaitym ludom na ziemi osiadłym, widzimy oczywiste i w oczy bijące różnice, nie tylko w ich sposobie życia, obyczajach i charakterze, ale i w ich organizacyi, tak zewnętrznéj, jako i wewnętrznéj. Murzyn *np.*, nie tylko się różni od europejczyka kolorem skóry, ale nawet całym organicznym układem. Albowiem skład jego głowy i twarzy, zupełnie jest odmienny; szczęka przedłużona, czoło zgniecione, objętość czaszki i mózg, daleko mniejsze, wargi grube i wypukłe, skóra czarna, tłusta i wełniasta. Ani można rozumieć, że takowe odmiany koloru i kształtu, zależą od klimatu, w którym mieszka. Murzyni albowiem, przeniesieni do Europy, równie jak Europejczykowie do Afryki, zachowują swój kolor i cały skład pierwiastkowy, ani dzieci ich odradzają się, od własnych rodziców, owszem; jeżeli się rodzice mięszają pomiędzy sobą, mają kolor i kształt pośredni, tym samym sposobem i podług tych samych praw, podług których widzimy powstające płody pośrednie, z pomięszania roślin lub źwierząt tego samego rodzaju, a odmiennych gatunków.

540. Podobne najwyraźniejsze różnice, w kolorze i składzie ciała, widzimy, oprócz Murzynów i w innych plemionach ludzi, bez względu na klima, w którém mieszkają. I tak Peruwianin czerwony, żyje wśród białych i czarnych; Abissyńczykowie biali żyją w tym samym klimacie, co Murzyni, Holendrzy, od dwóch wieków, w przylądku Dobréj-Nadziei osiedli, nie przerobili się na Hottentotów. Samo spojrzenie, pokazuje nam wyraźne różnice w niektórych gatunkach rodzaju ludzkiego, które różnice, nie są i nie mogą być, w żadnym przypadku, dziełem sztuki, będąc w tém plemieniu powszechne i dziedziczne. I tak, czyż są dziełem sztuki,

1) *Camper* kleinere Schriften.

sterczące policzki, zgniecione czoło i maleńkie oczy Kałmuków? Zgnieciona czaszka i nos Karaiba? Ukośne oczy Japończyków i Chińczyków? Głowa spiczasta Syamczyków? Włosy nawet jasne albo żółte i oczy niebieskie Europejczyków; im tylko są właściwe i nigdzie więcéj widzieć się nie dają.

541. Z takowych pobudek, pisarze historyi naturalnéj, przymuszeni byli, przyjąć, oddawna, kilka pierwiastkowych odmian czyli plemion ludzkich, lubo ich niektórzy mniéj, inni więcéj, przypuszczali. Ani jest rzeczą łatwą, w tak wielkiém pomięszaniu tych plemion, odwikłać pierwiastkową ich różnicę. Trzymając się więc tylko charakterów zewnętrznych, wyraźnych i statecznych, można, ile się zdaje, przyjąć pięć pierwiastkowych gatunków czyli pokoleń, to jest: pokolenie *Celtyckie*, *Mongolskie*, *Maljaskie*, *Murzyńskie Karaibów*. Piérwsze, które na dwie niektórzy dzielą odnogi, jest białe, ma częstokroć włosy jasne i wielką moc w mięsach. Plemię to z natury wojenne i srogie, zajmuje niemal wszystkie narody europejskie, tudzież prawdziwych Turków, Persów, Arabów i Maurów. Rozumieją powszechnie, iż plemie to wojenne, wypielęgnowane piérwiastkowo w Kaukazie i na brzegach morza Kaspijskiego, podbiło i osiadło całą Europę, i dla tego, chociaż z innemi pokoleniami, a osobliwie Mongolskiém, zmięszane, zachowało jeszcze wiele zwyczajów azyatyckich.

542. Wszystkie członki plemienia Mongolskiego, są suche i brunatne, nawet w krajach zimnych. Niektórzy dzielą to pierwiastkowe plemię na trzy pokolenia, z których dwa wiodą życie tułaczów, i zajmują niemal wszystkie okolice bieguna północnego, około Szpitzberga i Peczory, tudzież Grönlandyą, Kamczatkę, Samojedy, Laponią i Finlandyą. Są, którzy do tego plemienia, liczą i prawdziwych Węgrzynów, lubo z bardzo małém podobieństwem do prawdy. Wszystkie te narody północne, mieszkające, najwięcéj, pod ziemią lub w szałasach, są suche, brunatne, małe, główszczupłych i bez odwagi. Drugie pokolenie plemienia mongolskiego, w ogólności bardzo szpetne, zajmuje Eleutów, Kałmuków, Tun-

guzów, Baszkirów, Kirgizów, prawdziwych Kozaków, Chińczyków północnych i niektóre pokolenia Tybetańskie. Plemię to, żyjące, niemal zawsze, na koniu, bawi się najwięcéj rozbojem i łupiestwem. Pokolenia zaś mongolskie południowe, położone za Gangezem, stanowią trzecią odnogę nierównie polerowniejszą i łagodniejszą. Takiémi są: Chińczykowie, Japończykowie, tudzież mieszkańcy Jesso, Tybetu, Syam i t. d.

543. Plemię Malaskie, ma wielkie podobieństwo z narodami poprzedzającemi, i rozciaga się od półwyspu Malagi do wysp Sumatry, Borneo, Cejlan, wysp Filippijskich, Moluckich, części Madagaskaru i części nowéj Guinei.

544. Pokolenie Murzyńskie czyli Etyopów, dzieli się także na dwa plemiona, z których piérwsze zajmuje całą Afrykę około równika, Nigrycyą, Guineę, Kaffreryą, Congo, Angolę, brzeg Zanguebar, środek Madagaskaru i Papuę czyli nową Guineę. Drugie pokolenie Murzynów jest raczéj ciemno-oliwkowe, lecz bardzo czarnego koloru bliskie, i zajmuje Hottentotów, nową Hollandyą, Quiros, i nową Kaledonią. Plemię Karaibów, czyli pierwiastkowe Amerykańskie, jest koloru czerwonawego, i zajmuje całą Amerykę Południową.

545. Takowe różnice pierwiastkowych plemion, lubo od wszystkich przyznane i zasadzone na nich podziały przyjęte, wszelako w pomięszanych już, pomiędzy sobą, ludach, są częstokroć niewyraźne, tak, że mogą być narody, których charaktery zewnętrzne, dla pomięszania się dwóch lub trzech pokoleń, bardzo są nieoznaczone. Taki przykład mamy na niektórych bardzo nam znajomych ludach północnych, które są wyraźną mięszaniną plemienia Celtyckiego z Mongolskiém, jak widzieć oczywiście można na niektórych Tatarach i Kozakach. Takiémi podobnie są niektóre narody południowe, które z plemienia Celtyckiego i Malaskiego powstały. Dla tego, nie dziw, iż rozmaici pisarze nie zgadzają się, w ustanowieniu takowych pierwiastkowych plemion, a my poszliśmy za podobniejszém do prawdy.

ROZDZIAŁ XXXVIII.

Różnice ludzi co do temperamentu.

546. Lecz i w tém samém plemieniu, narodzie i klimacie, ludzie nie są sobie zupełnie podobni. Jako albowiem różnią się pomiędzy sobą wzrostem, układem twarzy, kolorem włosów i oczu, tak widzimy, iż się różnią znacznie sposobnościami, skłonnościami, sposobem myślenia i postępowania, tudzież większą skłonnością do tych lub owych chorób. Takowe mniejsze pomiędzy ludźmi różnice, obejmowano nazwiskiem temperamentów; coby daleko właściwiéj *konstytucyą individualną*, nazwać można. Te zaś konstytucye, czyli temperamenta, starano się przywieźć do pewnych podziałów statecznych, w najdawniejszych szkołach lekarskich ustanowionych, i po większéj części na błędnych teoryach opartych, a później, święcie i z uszanowaniem niejakiém dochowanych. *Galen*, stosownie do przyjętych, w szkołach ówczasowych, cztérech celnych ciał własności, ustanowił cztéry temperamenta, to jest: suchy, wilgotny, zimny i gorący. Inni mając wzgląd na przypuszczone od starych cztéry w ciele ludzkiém *humory* czyli *rozcieki*, podzielili temperamenta na krwisty, wodnisty czyli flegmatyczny, żółciowy i melancholiczny.

547. Ta starożytnych nauka, jakożkolwiek na słabych fundamentach oparta, dotrwała aż do czasów naszych, i przeniosłą się nawet aż do pospólstwa i mowy potocznéj. A lubo nowsi pisarze, czuli bardzo dobrze słabość zasady, na któréj się wspierała, wszelako, samę naukę, przez uszanowanie starożytności, zachowali, starając się tylko oprzeć ją na podobniejszych do prawdy, i z postępem sztuki lekarskiéj, zgodniejszych początkach. I tak, *Haller* przyjąwszy te same cztéry temperamenta, nie wyprowadzał ich z samych własności krwi, ale razem i z konstytucyi części stałych. U niego temperament melancholiczny, zależał od mniejszéj tkliwości połączonéj ze słabością i czułością włókien, fle-

gmatyczny od małéj tkliwości ze słabością i z obfitością wody, choleryczny od ostrości lotnéj alkalicznéj, połączonéj z większą dotkliwością, czułością i mocą włókien, a krwisty od obfitości części czerwonéj krwi, z mniejszą tkliwością i umiarkowaną mocą włókien.

548. Takowy podział, oczywiście, jest zachowany, przez uszanowanie i upowszechnienie, starożytnych mniemań, a usprawiedliwiony przez naciągnienie nowszych wyobrażeń, jakie miał *Haller* o gospodarstwie źwierzęcém. Lecz rozbierając rzecz cokolwiek bliżéj, zdaje się, że starzy używali wyrazu temperamentu, bez przywiązania do niego, pewnego znaczenia, a naukę o nich i wynikające z niéj podziały, zasadzali na wyobrażeniach niedokładnych lub błędnych; a zatém, że nauka ta, nie jest warta uszanowania, jakie dotąd, w szkołach lekarskich, dla niéj okazywano. Jeżeli albowiem, przez temperament czyli konstytucyą *indywidualną*, mają się wyrażać, wszystkie różnice, jakie w tém samém pokoleniu ludzi, w sposobnościach, skłonnościach i usposobieniu, pewnych klass chorób zachodzą, te drobne różnice są, że tak powiém, nieograniczone; gdyż niémasz *indywiduum*, któreby do drugiego, zupełnie było podobne. Owszem to samo *indywiduum*, różne jest podług wieku, sposobu życia, wychowania, i doczesnego wpływu, otaczających je przedmiotów. Ani można rozsądnie, różnice takowe wyprowadzać, od rozmaitéj ilości tych lub owych soków; boby należało wprzód dowieść, iż oprócz różnicy tych soków, żadna inna, w składzie *indywiduów*, mających odmienne konstytucye, nie zachodzi; co nie tylko dowiedzionéem być nie może, ale jest wbrew, wszystkim postrzeżeniom przeciwne. Jako albowiem postrzegamy, najoczywistsze różnice między składem głowy, twarzy i całego ciała, tak widzimy przywiązane do tych różnic odmiany konstytucyj, skłonności i talentów, o których częstokroć, bez błędu, z piérwszego rzutu oka, sądzimy; a co nas powinno było, dawno przekonać, iż nazwisko *konstytucyi indywidualnéj*, obejmuje wszystkie widome i niewidome różnice organizacyi. Całe więc zapytanie, kończy się na tém, czy

można takowe różnice, do pewnych przywieść podziałów? i do jakich?

549. Odmiany wszystkie, tak zawikłanego organizmu, jak jest ludzki, mogą być nieskończone i do okréślenia niepodobne. I, że w rzeczy saméj, są takie, przekonywa nas codzienne doświadczenie; bo nigdy nie widzimy dwóch twarzy, zupełnie tych samych. Jednakże, te nieskończone różnice, nie są przeszkodą do czynienia pewnych podziałów, owszem, dla ułatwienia pojęcia rzeczy, są nam istotnie potrzebne. I tak, w pospolitéj mowie, dzielimy wszystkie twarze, na ciemne i jasne, chociaż dwa te podziały, żadnym sposobem, wszystkich różnic nieobejmują. Podobnym sposobem, starać się należy, uchwycić niektóre ważniejsze i ogólniejsze różnice organizacyi, na którychby naukę o *konstytucyi indiwidualnéj*, oprzeć można. Lecz i te różnice konstytucyj, tak są liczne i drobne, iż zdają się bardzo wiele wymagać podziałów. Dla tego, uwagi nasze, w téj mierze, jako jeszcze niedoskonałe, do niektórych tylko ogólniejszych ograniczymy.

550. A *naprzód*: Możnaby wszystkie różnice konstytucyj do dwóch przywieść początków, to jest: do pierwiastkowéj i statecznie się utrzymującéj różnicy organizacyi, tudzież do prędkości i mocy biegu życia. Co do piérwszego; nie mając uwagi na wszystkie drobne odmiany i zależące od nich sposobności i skłonności, przewaga jednego ze systematów w skład człowieka wchodzących, a zatém, wybujanie życia tego systematu, daje początek pewnemu rodzajowi objawień, które oznaczają wygórowanie téj części organizacyi, i aż do pewnego punktu, wszystkim *individuom*, w podobnym przypadku będącym, są wspólne. Takiém *np.*, jest wybujanie systematu nerwowego lub mięsnego, któreby *konstytucyą nerwową* i *arteryalną*, nazwać można. Te konstytucye, są nam częstokroć nadane od rodziców; gdyż uważamy oczywiście, iż jedni, rodzą się z daleko obszerniejszym mózgiem i nerwami, niż drudzy, tudzież, że mają, z przyrodzenia, większą czułość i większe sposobności umysłu. Lecz takowa rodowita konstytucya,

może być, po wielkiéj części poprawiona, przez wychowanie i sposób życia, które ciągłą pracą, trudami, i wyrabianiem mocném mięs, bujność systematu nerwowego w przyzwoitych utrzymują granicach; tak, jak przeciwnie, życie miękkie, albo lubieżne; oddanie całkowite, pracom umysłowym i mocnym namiętnościom, przy zaniedbaniu pracy i ćwiczeń ciała, może konstytucyą nerwową tym nawet nadać, którym jéj przyrodzenie odmówiło.

551. Konstytucya zaś nerwowa, nie tylko jest właściwa niektórym *individuom*, ale całym pokoleniom, familiom i narodom. Wszystkie ludy wypolerowane, oddane naukom i kunsztom; wszystkie narody handlowe, bogate, a zatém, miękkie, wszystkie *individua* wiodące życie siedzące i nieczynne; jakiémi są kobiéty, literaci, wielka część artystów i rzemieślników, wszyscy bogącze, mają ten rodzaj konstytucyi, jeżeli nie przyrodzony, to nabyty. Przez cały przeciąg życia pielęgnują ją, doskonalą i przelewają w swoich następców. Osoby téj konstytucyi, mają skórę delikatną i miękką, mięsa słabe i tkliwe, boją się najmniejszego bolu, wzdrygają na każde stuknienie lub krzyk, lubią długi sen; a podług sposobności i rodzaju wychowania, albo się kochają w muzyce, poezyi, teatrze, romansach, albo, oddane pobożności, tkliwie rozpamiętywają, roskosze przyszłego życia. Lubią towarzystwo i życie miejskie, a każdy żart, każdy ucinek, każdy wyskok dowcipu, zachwyca ich i uszczęśliwia, zawsze są równie skłonni do umiarkowanego śmiechu, jak do niewczesnego smutku. W dzisiejszym stanie poloru i miękkości, konstytucya ta, jest w Europie najpospolitsza.

552. Konstytucya atletyczna, oznacza się mocą mięs i doskonałym ich wyrazem, małą czułością, miernémi władzami umysłu, a wielką siłą. Osoby téj konstytucyi, są częstokroć suche, lecz silne i mające muskuły, bardzo wyraźne. Lubią pracę, wojnę, polowanie i życie wiejskie, poezya i wymowa, mało ich wzrusza, a nauki i wszelkie prace umysłowe, są dla nich celem pogardy. Dowcip, albo ich nie bawi albo oburza, a cała

ich roskosz i chwała, zależy na uciemiężeniu i niszczeniu, albo sobie podobnych, albo, w ich niedostatku, zwierząt. Ta konstytucya, jest właściwa narodom północnym i tułającym się, jest pospolita na wsi i w narodach rolniczych lub wojennych; rzadka w miastach i narodach uczonych lub handlowych, częstsza między mężczyznami, między kobiétami, dosyć rzadka.

553. Te dwie konstytucye, nie mogą się między sobą męszać, lecz musi koniecznie przemagać, jedna lub druga, i to w bardzo różnym stopniu. Co także znaczną pomiędzy *individuami*, stanowi różnicę. Punkt średni pomiędzy niémi, jest najszczęśliwszym przyrodzenia darem.

554. Są, oprócz tego, osoby, w których bujają, nad inne części, naczynia krwiste, w których arterye, są obszerne i mocno bijące, żyły bardzo wyraźne i zawsze napięte, policzki mocno rumiane, ciepło źwierzęce znaczne. Takie osoby nie lubią gorąca, a od najmniejszego czerwienią się i rozpalają; skłonni są do krwotoków, gorączek i zapaleń wszelkiego rodzaju: za najmniejszém poruszeniem, pocą się i rozgrzewają zbytecznie. Takową konstytucyą, możnaby od przewagi naczyń krwistych, nazwać krwistą, bez błędu. Lecz takowa konstytucya, usposabiając do pewnego rodzaju chorób, mało wpływa na stan sposobności i skłonności, i równie może być połączona z konstytucyą nerwową jako i atletyczną, albo nie być połączona z żadną. W piérwszym przypadku, towarzyszy jéj umysł czynny, oraz dowcip mocny i bystry, w drugim, podwyższając tylko i przyśpieszając czynność mięs, daje większy popęd wszystkim skłonnościom konstytucyi silnéj, a zatém, rodzi zapał do nieumiarkowanéj czynności, bolu i srogości, a usposabia do najgwałtowniejszych zapaleń i gorączek.

555. Lecz, jeżeli krwista konstytucya, nie towarzyszy ani znacznéj bujności mięs, ani mocnéj czynności nerwów, zbieranie się krwi, zwłaszcza, przy dobrym bycie i czerstwości narzędzi, do trawienia służących, może być bardzo mocne. W takim przypadku, łatwo może bujać i panować, wyrobienie jakiegokolwiek soku ze

krwi początek biorącego, aby tylko inne warunki miejscowe temu wyrobieniu sprzyjały i one utrzymywały. I w tym to przypadku, ustanawia się mocne wyrobienie nasienia w osobach oddanych lubieżności, żółci w żyjących, w gorącym klimacie lub pozwalających sobie nadużycia mocnych trunków, tłustości zaś w niedołężnych i nieczynnych. Ztąd lubieżność i otyłość, są w każdym przypadku, skutkiem konstytucyi krwistéj i nieczynności.

556. A jako mogą w niektórych osobach, bujać naczynia krwiste, tak, zdaje się, że mogą równie panować i mieć przewagę naczynia limfatyczne, i to, albo w równym stopniu z naczyniami krwistémi, albo w mocniejszym lub słabszym. Ta moc i bujność systematu limfatycznego, nie może mieć innego skutku, jak tylko mocną, na wszystkich punktach, absorpcyą, obfite wyrobienie limfy i obfity jéj dowóz do krwi. Takowe więc osoby, powinne być suche i krwiste, rozrobienie organiczne i odchody, powinny być w nich mocne, ciepło zaś zewnętrzne, mało im powinno dokuczać. Przeciwnie, osoby, w których systema limfatyczne, mało jest czynne, muszą być otyłe lub nabrzmiałe, a krew, mieć mniéj obfitą i wodnistą. Takowe dwie modyfikacye budowy organicznéj, mogą także być połączone z konstytucyą atletyczną lub nerwową.

557. Żywość, osobom niektórym, a nawet i narodom właściwa, zdaje się jedynie zależeć od przyśpieszonego biegu życia, i każdéj konstytucyi, towarzyszyć może; lubo najmniéj towarzyszy atletycznéj, a najwięcéj nerwowéj lub krwistéj. Ta żywość jest, oczywiście, konstytucyonalna; bo ją mamy z samego urodzenia i zachowujemy aż do zgonu, bo się wydaje we wszystkich naszych czynnościach i poruszeniach, bo nakoniec w osobach, z przyrodzenia powolnych, rodzi ją i utrzymuje to wszystko, co bieg życia przyśpiesza, jako to: namiętności, wino, gorączka i t. p. Wypada więc, przyjąć za rzecz pewną, iż są osoby, w których bieg życia, jest konstytucyonalnie przyśpieszony, i są takie, w których ciągle jest opoźniony. Ta różnica, nie moze zale-

żeć od czego innego, jak od pierwiastkowego popędu. czyli mocy piérwszego ruchu życia, nadanego nam od rodziców, albo co na jedno wychodzi, od pierwiastkowéj mocy siły organizującéj; bo i doświadczenie pokazuje, iż żywi, rodzą się z żywych, powolni, z powolnych, mocni lub niedołężni, z mocnych albo niedołężnych. W osobach téj konstytucyi, każdy process organiczny, odbywa się szybko, ich namiętności są gwałtowne lecz krótkie, ich przedsięwzięcia, poczynają się w momencie, lecz się i w momencie odmieniają, choroby ich, są gwałtowne, lecz prędko przemijające. Rosną i dojrzewają prędzéj od innych, pojmują bystro i z wielką łatwością, lecz równie prędko zapominają. Nad każdą nowością, z zapałem się unoszą, lecz wkrótce, przestają o niéj myśleć.

558. Przeciwnie, osoby, w których bieg życia, jest opoźniony, mają puls powolny, twarz bladą, wejrzenie mdłe i słabe, poruszenia ciała i umysłu, leniwe. Wrażenia i odmiany zewnętrzne, nie prędko ich poruszają; lecz poruszenia te, raz wzniecone, są trwalsze i do zagładzenia, trudniejsze. Nie prędko pojmują, lecz co raz pojęły, doskonale i długo pamiętają; przyjaźń takich osób, jest stała, nienawiść lub chęć zemsty, wieczna; nigdy urazy zapomnieć i darować nie mogą. Zdrowie ich, zdaje się być nieporuszone i stateczne, lecz choroby cięższe i trwalsze.

ROZDZIAŁ XXXIX.

Różnice ludzi zależące od wieku.

559. Nigdy się tak człowiek sam od siebie nie różni, jak w rozmaitych porach swojego wieku. Te albowiem różnice, które wynikają z różności pierwiastkowego pokolenia, klimatu, temperamentu, a nawet i płci, daleko się zdają być mniejsze, a przynajmniéj, nie tyle biją w oczy. Człowiek dorosły, niczém nie jest podobny do tego, czém był w piérwszém dzieciństwie; ani zgrzybiały starzec do tego, czém w piérwszéj młodości. Inna po-

stać i skład ciała, inne chęci, skłonności, potrzeby, inny sposób myślenia i postępowania. Całe więc życie człowieka, jest pasmem ciągłych odmian i przeistoczeń, które nas tyle zastanowiły i zadziwiają dotychczas w owadach; a które, choć mniéj w oczy bijące i nie tak nagłe, niemniéj są w nas ważne i pewne.

560. A lubo całe życie człowieka, jest ciągłém i nigdzie nieprzerwaném pasmem przeistoczeń i odmian, wszelako są pomiędzy niémi, niektóre ważniejsze, od których ustanawiać podziały, w nieprzerwaném tém pasmie, możemy. Mojém zdaniem, możnaby te rozmaite życia ludzkiego epoki, przywieść do następujących: 1) Od poczęcia do wyjścia na świat, czyli narodzenia. Ta epoka nazywać się powinna, życiem płodu. 2) Epoka niemowlęca. Jéj przeciąg, jest od wyjścia na świat, aż do wykształcenia piérwszych zębów. 3) Epoka dziecinna. Od piérwszych zębów aż do zupełnego wyrznięcia się drugich. 4) Młodzieńcza. Od skończenia dzieciństwa, aż do zupełnego rozwinienia się organów płciowych. 5) Dojrzewania. Od końca poprzedzającéj epoki, aż do południa życia. 6) Trwania. Od południa aż do lat 50 lub 60, albo raczéj do czasu zamknięcia się odchodów miesięcznych w kobiétach, a utraty rodzajności w obudwóch płciach. 7) Starości. Od końca poprzedzającéj epoki, pospolicie aż do śmierci, niekiedy do zgrzybiałości, połączonéj z utratą wielu lub wszystkich władz umysłowych i mięsnych.

Życie płodu.

561. Piérwsze rozpoczęcie życia *individualnego*, ma miejsce w jaju, któremu się razem z nasieniem męzkiém całkowita siła *individualna* dostaje (139). Jaja zaś w naszym rodzaju, są szczególne maleńkie pęcherzyki, wyrobione i dojrzewające w jajecznikach, od których, skoro dojrzeją i upłodnione zostaną, odrywają się i do próżności macicy przenoszą. Umieszczenie więc całkowitéj siły *individualnéj*, w jednéj kropelce płynu, jest rze-

czywistém przywiedzeniem jéj do największości (156), od którego, rozpoczęcie nowego jestestwa, zawisło.

562. Przeniesione do próżności macicy, upłodnione jaje, znajduje wszystkie warunki do rozpoczęcia życia *individualnego* potrzebne, a najistotniéj przyzwoity stopień ciepła i przyzwoity pokarm. Naprzód więc, wywiera się siła *individualna*, na zawartą w jaju materyą i w téj życie rozpoczyna, lecz wkrótce całą tę kropelkę płynu, przeciąwszy i bieg nowego życia ustanowiwszy, potrzebuje ciągłego przybywania materyi świéżéj, na którąby się wywierać mogła. Ta materya ciągle jest dostarczana przez matkę. Od momentu albowiem poczęcia, macica zaczyna doznawać nieprzerwanych odmian, stosujących się zawsze do potrzeb nowego płodu.

563. Te odmiany, zależą na ciągłém jéj pęcznieniu, rozszerzaniu się i przedłużaniu naczyń krwistych, tudzież odpowiadającym mu, daleko obfitszym, napływie soków. Powierzchnia wewnętrzna macicy, zaczyna sączyć wilgoć klejowatą, która się wkrótce organizuje i daje początek błonie gębczastéj, nazwanéj *doczesnéj* (*membrana decidua*). Ta, w większém cokolwiek jaju, bardzo jest widzialna, obwodząc, nie tylko całą wewnętrzną powierzchnią macicy, ale zwracając się nawet na samo jaje i stanowiąc powłokę jego zewnętrzną. Krótko mówiąc, macica, która aż do momentu zastąpienia, była organem nieczynnym, staje się teraz narzędziem nowych wyrobień i nowych tworów organicznych.

564. Jaje ze swojéj strony, zaraz po przeniesieniu się do macicy, przylega do któréjkolwiek jéj części i ma naprzód postać słabo przyklejonego pęcherzyka, potém zaczyna rosnąć widocznie, a w dziewiątym tygodniu, po poczęciu, zaczyna już dochodzić wielkości jaja kurzego. W piérwszych początkach ciąży, organizacya samego jaja, nie jest widoczna; lecz za jego wzrostem, gdy się powłoki zewnętrzne cokolwiek rozciągną, widać, iż obejmują rozciek, w którym pływa poczynający się wykształcać płód. Naówczas, daje się postrzegać na błonach część organiczna, z licznych nader naczyń spleciona, którą *miejscem* (*placenta*) nazywamy. Część ta

kończy się sznurkiem pępkowym, na którym płód jest zawieszony.

565. Jak tylko można dostrzedz samego płodu, daje się widzieć wśród massy klejowatéj, drgający punkcik, który jest sercem, najpiérwszym podobno, widocznie czynnym organem i najpiérwéj podpadającym pod oko. Dokładne albowiem postrzeżenia, bardzo są, w téj mierze trudne i zaledwo do wykonania podobne. Za okazaniem się punktu bijącego, zaczynają się pokazywać i większe naczynia i krążąca w nich krew. Naówczas tworzenie się i wykształcenie organów następuje dosyć prędko.

566. W wykształcającym się płodzie, najpiérwéj można postrzedz jakkolwiek oznaczone serce i wątrobę, tudzież mózg i pacierz. Wkrótce potém składa się cała głowa, piersi, a następnie i brzuch, a nakoniec dają się, zwolna, postrzegać naprzód ręce, a potém nogi, dopóki się cała maleńka, nie wykształci budowa.

567. We cztéry tygodnie, płód ma blisko wielkość zwyczajnéj muchy, Naówczas jest miękki, całkiem klejowaty i zdaje się być za brzuch zawieszony. W sześć tygodni, dochodzi wielkości pszczoły, ale jeszcze jest całkiem klejowaty; wtenczas głowa, jest, w stosunku do ciała, bardzo wielka, a ręce i nogi ledwo się zaczynają cokolwiek odznaczać. We dwanaście tygodni, ma blisko trzy cale długości i wszystkie członki, dosyć dobrze oznaczone. We cztéry miesiące, ma pięć calów długości; w pięć od sześciu aż do siedmiu, a w sześć miesięcy, wszystkie jego części, zupełnie są utworzone, długość zaś od siedmiu aż do dziewięciu calów. W siedm miesięcy. długi jest od jedenastu aż do dwónastu calów, w ośm od czternastu do piętnastu, a w czasie wyjścia na świat od ośmnastu aż do dwudziestu trzech. Doświadczenie pokazuje, iż bieg i postępek wykształcenia płodu, daleko jest prędszy w piérwszych początkach, aniżeli pod koniec ciąży.

568. *Miejsce* (*placenta*) jest organ gruby, błoniasty i nader rzadki, po większéj części z naczyń złożony i połączony z płodem przez sznurek pępkowy, a z maci-

cą przez błonę gębczastą nazwaną *decidua*. Jest ono, po większéj części, złożone z naczyń, których rozdział, tak jest drobny i liczny, iż po wypełnieniu ich woskiem, dają widok najgęstszego krzewu. Powierzchnia, którą obrócone jest do płodu i sznurkiem pępkowym się kończy, jest wypukła; ta, którą do macicy przyrasta, jest wklęsła, i niby z gruzłów złożona. Wszystkie naczynia, składające miejsce, łączą się, nakoniec, razem i stanowią sznurek pępkowy.

569. Sznurek zaś ten, składa się ze dwóch arteryj i jednéj żyły, obwiedzionych istotą klejowatą, nader obfitą i pokrytych błonami, mającémi początek od jaja. Żyła wychodząca z miejsca, wchodzi do płodu przez otwór pępkowy, i pod wątrobą się natychmiast dzieli na dwie odnogi; z których, jedna wylewa prosto krew do wielkiéj żyły kończącéj się w prawym przedsionku serca, druga oddaje ją żyle rozdzielającéj się po całéj wątrobie i znajoméj pod nazwiskiem *vena portarum*. Arterye zaś, składające sznurek pępkowy, poczynają się w płodzie, niekiedy, z saméj niższéj części *aorty*, niekiedy zaś, z arteryj *udowych* (*iliacae*) i wznoszą się po obudwóch bokach pęcherza, aż do otworu pępkowego.

570. Można całe miejsce, rozdzielić na dwie, wyraźnie od siebie różne, części, to jest: na część gębczastą czyli komórkowatą i na splecioną z naczyń. Piérwsza utworzona przez błonę gębczastą doczesną (*decidua*) należy do matki, druga powstająca z rozdzielenia się i rozmnożenia naczyń pępkowych, należy do płodu, i nie daje się inaczéj woskiem wypełnić, jak tylko przez téż naczynia pępkowe, kiedy piérwsza nie wypełnia się inaczéj, jak przez naczynia matki.

571. Od momentu więc poczęcia, nie tylko macica ciągle rośnie, pęcznieje. a naczynia jéj, znacznie się przedłużają i grubieją, ale nadto tworzy się w niéj nowy organ, pomiędzy nią a płodem pośredni. Organ ten, i cała w składzie swoim przeistoczona macica, muszą krew matki, tak odmieniać i przerabiać, iż ta, połknięta przez naczynia ssące płodu, przyzwoitą dla niego, odżywną materyą być może. Albo raczéj, brzemienna macica i

utworzony w niéj nowy organ, są prawdziwémi organami sekrecyi, wyrabiającémi kombinacye źwierzęce, do karmienia nowego płodu zdolne. Materya zaś tak wyrobiona, zapewne, jest połykana przez naczynia ssące płodu, a jak fizyologowie rozumieją, przez piérwsze początki żył; lubo się to, ze zwyczajnym biegiem natury, nie zgadza, a połknięta, staje się pokarmem, z którego płód ciągle, wszystkie swoje części wyrabia. Z tego względu sznurek pępkowy i całe miejsce, należące do płodu, podobne są do pnia i korzeni roślinnych, biorących pożywienie z ziemi; a życie i wzrost płodu, jest niby gatunkiem życia roślinnego, dopóki się organa, mające rozpocząć mocniejsze życie źwierzęce, nie wykształcą.

572. Ale na tém nie kończy się ważne przeznaczenie miejsca. Wglądając albowiem bliżéj w przyrodzenie naczyń, sznurek pępkowy składających, i krążącéj w nich krwi, postrzegamy, iż arterye pępkowe, wypełnione są krwią czarną, jaka pospolicie żyłom jest właściwa, kiedy żyła pępkowa, zawiera w sobie, prawdziwą krew arteryalną. To postrzeżenie uczy nas, iż krew krążąca w naczyniach płodu i przez użycie do wszystkich wyrobień organicznych, na czarną żylną przerobiona, przeistacza się na arteryalną w *miejscu*, a zatém, że miejsce jest w płodzie, narzędziem wyrobienia krwi arteryalnéj i zastępuje funkcyą płuc. To zastępstwo, zdaje się, że nieinaczéj przychodzi do skutku, jak przez zetknięcie się w nim krwi arteryalnéj, ze krwią żylną płodu, i udzielenie téj ostatniéj własności piérwszéj. Nie można albowiem rozumieć, ażeby krew arteryalna maciczna, wyrabiała w massie gębczastéj miejsca gaz kwasorodny i saletrorodny, do przerobienia krwi żylnéj, na arteryalną potrzebny. Miejsce więc, odbywa połączoną funkcyą płuc, z funkcyą żołądka.

573. Stosownie do takowego sposobu, wyrobienia krwi arteryalnéj, odmienny jest w płodzie i porządek jéj obrotu. Powracająca albowiem przez żyłę pępkową, krew jasno-czerwona, częścią wpływa do naczyń wątrobnych, częścią prosto do wielkiéj żyły i przedsionka serca pra-

wego przechodzi. Jest zaś pomiędzy tym przedsionkiem, a lewym i tylnym, otwór jajkowaty, pozwalający przejścia krwi, prosto do tego ostatniego, tak, że krew arteryalna, może bez obejścia płuc, prosto do tylnéj próżności serca przechodzić. Reszta zaś krwi arteryalnéj, wyrzucona z próżności serca prawéj i przodkowéj, w małéj tylko części, do płuc się dostaje, jako do wnętrzności nieczynnéj, która się dopiéro wykształca, ale która istotnéj swojéj funkcyi, nie rozpoczęła; więc prosto, przez kanał arteryalny, łączący aortę z arteryą płucną, do wielkiéj téj arteryi i obrotu po całém ciele przechodzi.

574. Spoczywają więc w płodzie, zupełnie nieczynne wszystkie narzędzia, przeznaczone do przyjmowania i trawienia pokarmów, tudzież płuca. Wszystkie te narzędzia, wyrabiają się dopiéro, kształcą i do przyszłych swoich funkcyj sposobią, a miejsce zastępuje je wszystkie do czasu, i tym sposobem czyni potrzebom wyrobienia źwierzęcego zadosyć. Lecz przypatrując się bliżéj wszystkim objawieniom życia w płodzie, widzimy, iż nie masz w nim żadnego zgoła odchodu, chybabyśmy uważali za materyą odchodową wody płód otaczające; co nie jest ani dowiedzione, ani do prawdy podobne. Owszem, niektórzy, lubo z równie małém podobieństwem do prawdy, mają te wody za pokarm płodu, utrzymując, iż są przezeń połykane. Lecz, pominąwszy, że taki sposób karmienia płodu, nie jest bynajmniéj potrzebny, nie widzimy żadnego śladu, wyrabiającego się w płodzie mléczu; ani ten może się wyrabiać tam, gdzie sposób karmienia się i wyrabiania krwi, jest wcale odmienny.

575. Wszystkie więc narzędzia, przyswajania pokarmów i wyrabiania krwi arteryalnéj, jakie w narodzonych dzieciach i w dorosłych, są czynne, spoczywają jeszcze w płodzie, dla którego wyrabia pokarm organ szczególny, pomiędzy nim a matką pośredni, a którym miejsce zastępuje i wyręcza płuca. Z tego więc, najistotniéj względu, życie płodu, różni się od życia dzieci i dorosłych; lubo się na tém cała różnica nie kończy. Zdaje się albowiem, że wyrobienie krwi arteryalnéj w płodzie, a zatém, i całe wyrobienie źwierzęce, słab-

sze. Dla tego płód i mało ma włókna, i wcale nie mocne, a bardzo wiele galarety i kleju źwierzęcego. Oprócz tego:

576. Ponieważ rozpoczęcie życia *individualnego*, jest przywiedzenie siły organicznéj do największości (156), a tém samém przywiedzenie sił przeciw-organicznych do zera. Ponieważ wstęp tych sił przeciw-organicznych, albo raczéj piérwsze ich okazanie się naówczas dopiéro nastąpić może, gdy siła organizująca przez rozszérzenie się w pewnéj massie materyi, część pierwiastkowéj swojéj mocy utraci. Więc nie tylko piérwsze rozpoczęcie, ale nawet pewien przeciąg życia *individualnego*, musi być bez rozrobienia znacznego, i bez odpowiadających mu odchodów, które raz rozpoczęte, z postępkiem wieku, ciągle się wzmagać, mnożyć i powiększać muszą.

577. Nie należy jednakże rozumieć, iż dla tego, że w płodzie, żadnych nie postrzegamy odchodów, i rozrobienie organiczne, żadne miejsca niéma. Bo ten przypadek, w ścisłém znaczeniu, w piérwszym tylko momencie życia *individualnego*, w piérwszym atomie, w którym się rozpoczyna, pojęty i przypuszczony być może. Inaczéj życie, podług raz ustanowionych początków, musi zależeć w płodzie, równie jak w całém przyrodzeniu, na ciągłéj przemianie materyi w danéj formie, i na ciągłéj przemianie formy, w danéj materyi. Lecz, że przy rozpoczęciu *individuum*, wszystkie organa i ich części, są do wyrobienia, a następnie wielka ich część, aż do pewnego czasu; że materya przerobiona w jednych, staje się materyałem do przeistoczenia w innych, zatém nie dziw, że materya użyta pierwiastkowo do wykształcenia płodu, mając przechodzić z jednych do drugich narzędzi i do wyrobienia ich, być użytą, dopóty się materyałem odchodów stać nie może, dopóki te organa, wszystkie się do pewnego punktu nie utworzą, nie rozwiną i nie wykształcą. Ztąd odchody, które do pewnego czasu, są żadne, lub do dostrzeżenia niepodobne, z postępkiem wieku, coraz się bardziéj, muszą powiększać i mnożyć.

Wiek niemowlęcy.

578. Jak skoro płód w żywocie macierzyńskim dojrzeje, to jest: jak skoro organa jego, tyle się rozwiną i wykształcą, iż może zacząć oddychać, pokarm do żołądka przyjmować, trawić, owszem, że dalszy postępek jego wyrobienia źwierzęcego tego wymaga, następuje porodzenie, zależące ze strony matki, na ciągłych i mocnych poruszeniach macicy i mięs brzuchowych, dążących, do wypędzenia dojrzałego jaja. Przyczyną tych usiłowań i towarzyszących im bolów, zdaje się być jedynie dojrzałość jaja i skończona z tego względu funkcya macicy. Nie można albowiem szukać całéj przyczyny, w rozciągnieniu macicy doprowadzoném do najwyższego stopnia: bo organ ten, ile się zdaje, żadnego podczas brzemienności, nie cierpi gwałtu, ale tylko od momentu poczęcia, sam ciągłych w organizacyi swojéj doświadcza odmian. Czego najoczywistszym dowodem jest, pęcznienie i rozciąganie się macicy, nawet wtedy, gdy płód znajduje się w jajeczniku, lub próżności brzuchowéj.

579. W wieku niemowlęcym, dziécię jeszcze żyje pokarmem wyrobionym od matki, lecz odmienia się organ wyrabiający ten pokarm, równie jak natura samego pokarmu. Czém albowiem były, dla płodu macica i miejsce macierzyńskie, tém są dla niemowlęcia piersi. Gruzły te, przez cały przeciąg życia nieczynne, zaczynają się wypełniać, pod koniec ciąży, płynem gęstym i klejowatym, a po urodzeniu, wyrabiają obficie płyn słodki i tłusty, który nazywamy mlékiem. Ten rozciek, jest prawdziwym pokarmem niemowlęcia, ani w wieku tym, powinien być używany inny. Matka zaś, obdarzona jest organami takiémi, które od piérwszego poczęcia, aż do skończenia wieku niemowlęcego, wyrabiają ciągle materyał, z którego się nowe jestestwo wykształca. Najpiérwszym takim organem, są jajeczniki, drugim macica, a trzecim i ostatnim, piersi.

580. Ponieważ w niemowlęciu, wszystkie się już organa znajdują, i po większéj części wyrobione, więc z rozpoczęciem tego wieku, poczynają się odchody, a

mianowicie, stolca i uryny, tudzież odchód skórny i płucny. Wkrótce po urodzeniu, odchodzi przez stolec materya czarnawa, mająca nazwisko *meconii*, która jest oczywiście, gatunkiem kombinacyi odchodowéj, przed narodzeniem w kiszkach zebranéj. Odtąd zaczyna się wyrabiać żółć i spływać do kiszek, lubo blada, słaba i wodnista, odtąd całe wyrobienie źwierzęce, zaczyna być mocniejsze. Czynność organów zmysłowych i mózgu, ciągnie za sobą stopniowane rozwijanie się władz umysłowych, i ciągły wzrost i doskonalenie systematu nerwowego i mięsnego. Odtąd sen przerywany jest, częstszém i dłuższém czuwaniem.

581. Wszystkie organa, które w płodzie zastępowały czynność płuc i narzędzi do trawienia służących, jako po urodzeniu niepotrzebne, giną w niemowlęciu natychmiast, lub w krótkim czasie. Miejsce *np.* i sznurek pępkowy, zaraz usychają i odpadają, otwór jajkowaty, pomiędzy dwiema przedsionkami serca, zamyka się i zarasta, równie jako i kanały arteryalny i żylny. Skoro albowiem nowo narodzone dziécię odetchnie, a krew całkowicie przez płuca przechodzić i tam się w arteryalną zamieniać zacznie, otwór ten i wspomnione kanały, stają się niepotrzebne. Po odłączeniu się zaś miejsca od matki, oddychanie i ciągły związek z powietrzem, stają się na całe życie nieuchronnémi bytności *individualnéj*, warunkami.

582. Wiek niemowlęcy, trwa od urodzenia, aż do skończenia roku drugiego, to jest: czasu, w którym piérwsze zęby wyrzynają się zupełnie, w którym mięsa nabierają tyle wzrostu, wprawy i mocy, iż dziécię czołgać się naprzód, a potém chodzić zaczyna, w którym dla utworzonych już zębów i wzmocnionych narzędzi trawiących, mléko macierzyńskie, może być zastąpione słabszym pokarmem źwierzęcym, a nareszcie roślinnym, a zatém byt *individualny*, jedynie dla słabości sił, od rodziców jest zawisły. Odtąd wszelkie fizyologiczne związki, między matką a płodem, ustają, a miejsce ich zajmują związki moralne.

583. Piérwsze zęby, wyrzynają się pospolicie, od

siódmego, po urodzeniu miesiąca, aż do skończenia roku drugiego, a trwają aż do roku siódmego. Różnica atoli, w różnych *individuach* moc, konstytucya i szybkość biegu życia, opaźniają je niekiedy lub przyśpieszają. Liczba tych zębów, nie przechodzi dwudziestu. to jest: po dziesięć, w każdéj szczęce. Najpiérwéj wyrzynają się przednie i wierzchnie, po nich następują przednie i spodnie, po tych kły, a nakoniec dwa zęby trzonowe, z każdéj strony i w każdéj szczęce. Po ich wyjściu, piérwsze wyrzynanie się zębów, zupełnie jest skończone.

Dalsze różnice, zależące od wieku.

584. Od czasu odłączenia i rozpoczęcia, wieku dziecinnego. człowiek używając napoju i pokarmów roślinnych i źwierzęcych. zaczyna się znajdować z resztą przyrodzenia, niemal, w takich stosunkach i związkach, w jakich przez cały przeciąg życia. ma się pozostać. Wszelako, jako każde organiczne jestestwo w powszechności, nie każdą odżywną materyą, karmić się może, ale pewnémi tylko jéj kombinacyami; tak uważać równie można, że i człowiekowi, w rozmaitych okresach jego wieku, albo pewne tylko kombinacye organiczne. służyć mogą, albo daleko lepiéj jedne niż drugie. W piérwszych *np.* początkach swojego bytu, rozpoczęty w kropli płynu, wyrabia się całkiem z kombinacyj źwierzęcych, przygotowanych przez matkę, a chroniony jest od wszelkiego przystępu i wpływu powietrza. Po urodzeniu, długo się jeszcze karmi kombinacyą od matki wyrobioną, to jest: mlékiem, dopóki organa służące do przyjmowania i trawienia pokarmów. zwolna się nie wykształcą, nie wzmocnią, i powoli, do przerabiania słabszych źwierzęcych i roślinnych kombinacyj nie usposobią. Ale w tym okresie. mocniejszego już wyrobienia źwierzęcego, wpływ powietrza, staje się nieuchronny.

585. A ponieważ odżywność pokarmów, jako własność względna i odmienna, oznacza się, przez położenie jestestw żyjących w łańcuchu istot organizowanych (166), więc człowiek, w różnych okresach swojego wie-

ku, oczywiście odmienia swój, do odżywnéj materyi i do jestestw organizowanych, stosunek.

586. Ten zaś stosunek, zależy oczywiście na tém, iż w piérwszych momentach, nie przerabia, jak tylko materyą mocno już wyrobioną i do przyswojenia łatwą, tudzież, że powoli i nieznacznemi stopniami, postępuje do wyrabiania coraz do przeistoczenia trudniejszéj. Jakoż zwróciwszy uwagę na ustanowiony w całém ożywioném przyrodzeniu porządek, widzimy: iż nie tylko on, ale i wszystkie źwierzęta doskonalsze, mają, do pewnego czasu, za pokarm mléko macierzyńskie. Ptaki zaś, które się wykształcają w jajach ze dwóch kombinacyj, mocno źwierzęcych to jest: żółtka i białka, karmią się po urodzeniu albo istotami źwierzęcemi, albo roślinnemi takiémi, które od rodziców już po części strawione, odmiękczone i ze szczególnym sokiem źwierzęcym, są zmięszane. Sam nawet płód roślinny, karmi się przy rozpoczęciu życia *individualnego*, kombinacyami roślinnémi, w piérwszych listkach nasiennych zawartémi. Zkąd pokazuje się, że natura poczynając życie źwierzęce i roślinne, w kombinacyach mniéj lub więcéj wyrobionych, skoro w nich byt nowego *individuum* ustanowi i bieg jego życia rozpocznie, poddaje mu stopniami do przyswajania, coraz mniéj przerobione istoty. Albo, mówiąc językiem od nas przyjętym; siła organiczna *individualna* wywiera się na materyą tém ożywniejszą, im się bardziéj rozszerza. 1)

587. A ponieważ ten stopień odżywności, dla każdego żyjącego jestestwa podług miejsca, jakie w łańcuchu istot organizowanych zajmuje, jest inny, więc całe wyrobienie przyzwoitéj do upłodnienia materyi w matce, może zależeć na doprowadzeniu jéj do tego jedynie potrzebnego stopnia odżywności.

588. Najpiérwsza zatém, zależąca od wieku różnica, jest ta, iż człowiek, równie jak wszystkie jestestwa organiczne w powszechności, mocne są, przerabiać ma-

1) Odżywność, uważa się w tém miejscu względem całego szeregu jestestw organizowanych podług § 164.

teryą tém odżywniejszą, a zatém tém dłuższego czasu do wyrobienia potrzebującą, im się bardziéj od piérwszego momentu swojego poczęcia oddalają, i przeciwnie. Im albowiem siła organiczna, mniéj jest rozszerzona, tym czynniejsza; dla czego wchodzącą w obrąb swego działania, należycie przygotowaną materyą, tém prędzéj przeistacza i przyswaja; ale tém samém tym częstszego jéj poddawania wyciąga. Ta więc istotnie potrzebna szybkość działania, utrzymuje się, najistotniéj, przez to, że się poddaje materya, do przerobienia łatwa, a tém samém mniéj na to czasu wymagająca.

589. Z natury więc siły organizującéj wypada, że im jest w mniejszéj materyi massie zawarta, tém prędszy bieg życia, utrzymać musi, czyli, że szybkość biegu życia w *individuach*, jest w stosunku *koncentracyi*, siły organicznéj. Więc ta szybkość, przy samém rozpoczęciu życia *indiwidualnego*, najmocniejsza, stopniami, w stosunku wzrostu słabieje, a utrzymuje się, podług ogólnych téj nauki początków (168—313), przez materyą w początkach najmocniéj, a potém coraz słabiéj wyrobioną. Co nam doświadczenie, najzupełniéj i do przekonania każdego potwierdza.

590. Najlepiéj albowiem czujemy, prędkość biegu życia, przez szybkość odnowy, a zatém, przez częstą lub rzadką potrzebę pokarmu i napoju, tudzież przez chyżość obrotu krwi i ciepło źwierzęce. I dla tego, widzimy, iż w płodzie obrot krwi, dziwnie jest prędki, a materya odżywna, poddawana bezprzestannie. Po urodzeniu, ten obrot wolnieje, ale nieznacznemi stopniami, a potrzeba użycia pokarmu, dosyć jeszcze jest częsta. Z wiekiem bieg krwi i ciepło źwierzęce, coraz są słabsze, a użycie pokarmów, mniéj częste i mniéj obfite.

591. Jedna z najwalniejszych różnic, postrzeganych, w różnych porach wieku, tak człowieka, jako i wszystkich istot żyjących, jest odmienna stałość części organicznych, które z postępkiem czasu, ciągle coraz mocniéj twardnieją. Widzimy albowiem, iż życie rozpoczyna się w kropli płynu, w którym zwolna tworzy, wyrabia i oznacza części stałe, jedne po drugich. Wszyst-

kie te części, samych nawet kości nie wyjmując, są aż do urodzenia miękkie; lecz ta miękkość zmniejsza się stopniami w dzieciństwie, gdzie oczywiście postrzegamy, iż się tworzy coraz więcéj części skrzepłych, a utworzone, wzmacniają się coraz bardziéj i twardnieją. Takowe twardnienie, powiększa się ciągle, aż do najpoźniejszéj starości, w któréj bardzo wiele części miękkich, nabywa łykowatości, a nakoniec kostnieje zupełnie.

592. To dążenie płynów do krzepnienia, a części miękkich do twardnienia, ma miejsce we wszystkich odżywionych istotach. Oczywisty tego przykład mamy na roślinach długowiecznych, w których ilość i twardość włókna, ciągle z wiekiem rośnie. Nikomu oprócz tego, nie jest tajna miękkość i klejowatość źwierząt i roślin młodych, równie jak twardość i łykowatość starych. Do czego i tę uwagę dodać należy, iż wszystkie części stałe, tak ciał źwierzęcych jako i roślinnych, wyrabiają się z płynów, a pokarmy nawet piérwszych, nim na wyrobienie czyli odnowienie organów obrócone być mogą, na rozmaite płyny i nareszcie krew, przeistoczyć się muszą. Części te organiczne skrzepłe, wyrabiają się więc z tych samych płynów tém twardsze, im dłużéj trwa życie. Zkąd wnieść i przyjąć, za rzecz pewną, należy, iż całe wywieranie się i dążenie życia, jest do ciągłego ustalenia materyi, w któréj ma miejsce. A z tego wypadałoby wnieść, że istoty organiczne, dążą statecznie do umniejszenia ciał lotnych i płynnych, a pomnożenia twardych na ziemi; co ogromne zabytki zwłok organicznych, w królestwie kopalném, potwierdzać się zdają.

593. Lecz, jako to twardnienie materyi odżywnéj, przywiązane jest do jéj wyrobienia, tak rozrobienie organiczne, musi mieć skutek przeciwny. Jakoż, istoty organiczne zwłokami tylko skrzepłemi, zbogacają królestwo kopalne, grzebiąc w niém i chowając przerobione na ciała stałe, wodę i powietrze. Same zaś, dopóki żyją, wyziewając, najwięcéj wody i gazów, oczywiście, jak z jednéj strony psują ciała ciekłe i lotne, tak je, z drugiéj strony, tworzą na powrót. Lecz w całym świecie fizycznym, co natura z jednéj strony tworzy, to z dru-

giéj odrabia; i dla tego, jak w inném miejscu okazaliśmy (98—100—101), zabytki istot organicznych, w królestwie kopalném, rozrabiają się na powrót i znowu do stanu ciekłego lub lotnego wracają, a przez to znowu do życia powrócić, znowu na pożytek jestestw organicznych obrócone być mogą.

594. Wracając się więc do różnic zależących od wieku, oczywiście, z poprzedzających uwag, wypada, iż w młodych, daleko jest większa obfitość płynów, aniżeli w dorosłych, lub starych. Czyli, że od piérwszego poczęcia, aż do południa życia, mają ciągle przewagę części płynne, tak, jak od południa aż do zgonu stałe. A ponieważ szybkość biegu życia, największa w płodzie, z postępkiem wieku, ciągle się zmniejsza, tak właśnie, jak się stopień twardnienia części organicznych powiększa, więc moc twardnienia i ustalenia części organicznych, jest w stosunku odwrotnym, szybkości biegu życia. Doświadczenie, najoczywiściéj, tę prawdę potwierdza. Widzimy albowiem, że rośliny wieloletnie, w których bieg życia, nader jest powolny i najwięcéj tworzą włókna i najtwardsze, kiedy te, które niemal w oczach naszych się poczynają, dojrzewają i giną; jak niemal wszystkie grzyby, najmniéj go lub wcale nie wydają.

595. Uważając, najprzyzwoitszy do siebie stosunek organów i części człowieka naówczas, gdy wszystkie są wykształcone zupełnie, to jest: w wieku dojrzałym, i odnosząc, do tego stosunku, ich wielkość i proporcyą, w wieku dziecinnym i niemowlęcym, postrzeżemy oczywiście, iż głowa od urodzenia aż do zupełnego skończenia wzrostu, ciągle jest nad proporcyą większa. Z drugiéj strony przypatrując się porządkowi, podług jakiego, części organiczne tworzą się i rozwijają, widzimy, iż w płodzie głowa i wprzód się rozwija i daleko jest większa od innych części. Mając więc uwagę na systema nerwowe, którego środek i zbiór, jest w głowie, pokazuje się, iż to systema najbujniejsze jest w płodzie, w wieku niemowlęcym i dziecinnym, przewyższając znacznie ten stosunek, w jakim się znajduje w wieku późniejszym. Ta przewyżka miazgi nerwowéj sprawuje, iż

dzieci i młodzi, daleko są czulsi od dorosłych i starych. Z postępkiem wieku, w tym samym stosunku, jak się systema mięsne kształci, rozszérza i umacnia, zmniejsza się ta przewyżka miazgi nerwowéj, a tém samém i czułość od niéj zawisła.

596. Takowe ciągłe panowanie miazgi nerwowéj pokazuje, iż wyrobienie jéj, zawsze rozrobienie przewyższa, i że ta przewyżka, tém jest większa, im wiek młodszy; czego nieprzerwany, niemal, sen w płodzie, a bardzo długi i częsty w niemowlętach i dzieciach, najoczywiściéj dowodzi. Po urodzeniu, choć czuwanie nader jest krótkie, wszelako natychmiast połączone z czynnością zmysłów i działaniem na nie przedmiotów zewnętrznych. W tym tedy czasie, zaczyna się czynność systematu nerwowego-niematerыalna, a zatém, zaczyna się jakkolwiek podnosić i jego rozrobienie. Przez czynność zmysłów nabywamy, powoli, wyobrażeń, a w stosunku ich nabycia, odkrywają się i tworzą inne władze umysłowe, a zatém, czynność niemateryalna mózgu rośnie. W takim samym stosunku, zmniejsza się sen, a powiększa coraz bardziéj czynność mięs; co, do pomnożenia rozrobień nerwowych, tém więcéj pomaga. A tak, im się bardziéj doskonalą i umacniają mięsa, im władze umysłu więcéj się szerzą, tém bardziéj massa nerwowa, w przyzwoite względem reszty ciała, wchodzi stosunki. Z tego pokazuje się, iż dzieci i niedorosła młodzież, mają powszechnie temperament nerwowy, który może się na całe życie pozostać, jeżeli temu przyzwoite wychowanie, nie zapobieży.

597. Tak obfite wyrobienie miazgi nerwowéj, kierowane jedynie popędem siły *indiwidualnéj* i materyi odżywnéj przez krew dowiezionéj, musi ją czynić najczulszą, na wszystkie wrażenia zewnętrzne, i najsposobniejszą do wszystkich czynności niematеryalnych. Bo *naprzód:* jest zawsze podostatkiem materyi do rozrobienia zdatnéj, *powtóre:* miazga nerwowa, tém jest zdolniejsza, przyjmować wrażenia zewnętrzne i tém mocniéj, im ich mniéj, odebrała. Ztąd wyobrażenia w wieku dziecinnym i piérwszéj młodości nabyte, są najczystsze i

najmocniejsze, tak, jako w dalszym wieku, tém są czystsze i mocniejsze, im ich mniéj mamy. Ta jest prawdziwa przyczyna, dla któréj dzieci, tak mają mocną pamięć, i dla czego ją z wiekiem, tém bardziéj, tracą, im więcéj nabywają wiadomości. Ztąd nie dziw, że narody starożytne, nieokrzesane, i mało z kunsztami i naukami oswojone, mają wyobrażenia znajomych sobie i pospolitych przedmiotów, daleko czystsze i mocniejsze, aniżeli ludy wypolerowane, a zatém, że obrazy malowane w ich mowie i pismach, tak są żywe, dobitne i zachwycające.

598. Dla téj saméj przyczyny, inne władze umysłu, wymagające pewnego zapasu wyobrażeń, słabe są aż do pewnego czasu w dzieciach i młodzieży. Takiémi są, mianowicie, imaginacya i rozumowanie. To nawet ostatnie, musi być poźniejsze od piérwszéj, która tylko mocnego czucia, zapału i pewnego zapasu wyobrażeń potrzebuje, kiedy rozumowanie, nie tylko mając wiązać z sobą wyobrażenia i ich stosunki, ale nawet, sądzić o ich zgodności lub niezgodności z przyrodzeniem, i wyciągać ztąd prawidła postępowania, zgodne z największém dobrem człowieka, potrzebuje daleko większego zapasu, nie tylko wyobrażeń, ale i stosunków. Dla tego imaginacya buja w wieku młodzieńczym i dojrzewania, kiedy prawdziwy rozum i rozsądek, ledwo się w tym ostatnim poczyna.

599. Podług postrzeżeń anatomików i fizyologów, naczynia limfatyczne, daleko są obfitsze w dzieciach i młodych, aniżeli w wieku dorosłym lub starym, w którym wielka ich część, zamyka się zupełnie i ginie. Jest to jedna z przyczyn, dla których dzieci daleko mają więcéj płynów, zwłaszcza klejowatych, aniżeli dorośli. Dla téj obfitości i bujności naczyń limfatycznych, rozpuszczanie i połykanie części stałych, a zatém ich odnowa, idą daleko prędzéj, i utrzymuje się, zwyczajna młodości, szybkość biegu życia, równie jako i process chłodzący, utrzymuje się w równym stosunku do ogrzewającego. Lecz z drugiéj strony, ta przewaga i czynność systematu limfatycznego, usposabia do niektórych chorób jemu

właściwych, a mianowicie do zapaleń i suppuracyj naczyń i gruzłów limfatycznych.

600. A jako wszystkie organa rozwijają się i kształcą następnie, jako następstwo to istotnie jest potrzebne dla tego. że piérwsze tego szeregu członki. do bytu i wykształcenia następnych, są konieczne. tak wczesne bujanie i szerzenie się systematu nerwowego. musi być potrzebne do rozwijania się i doskonalenia innych organów. Co daje nowe wsparcie poprzedzającemu mniemaniu naszemu. iż systema mięsne. wyrabia się. po wielkiéj części, i doskonali kosztem nerwowego. Dowodem tego jest, wielka czułość dzieci, przy zupełnéj niesposobności do ruchu, tudzież to stateczne i nigdy niezmienne postrzeżenie, iż, im systema mięsne, więcéj się umacnia i buja, tym nerwowe mocniéj się trawi i czułość w szczuplejsze wchodzi obręby.

601. W młodości atoli. przewaga wyrobienia organicznego nad rozrobienie, lubo w nerwach najznakomitsza, nie w nich tylko, ale w całém ciele ma miejsce. W téj albowiem przewyżce, położona jest przyczyna wzrostu i ciągłego szerzenia się organizacyi. Dla téj saméj przyczyny, odchody, które w płodzie uważaliśmy za żadne, powiększają się ciągle po narodzeniu, a na starość mnożą. Gdyż widzimy częstokroć, iż w wieku trwania i starości, powstają niekiedy i utrzymują się nowe i niezwyczajne wypróżnienia, które stają się, nakoniec, równie istotnemi do utrzymania zdrowia, jak odchody zwyczajne. Takiémi są *np.* wypróżnienia nałogowe, przez żyły hemorroidalne, wyrzucanie obfite, gęstéj flegmy, przez kaszel w starcach, wrzody w nogach, i tym podobne. A te wypróżnienia ustanawiają się, powiększają i mnożą, właśnie naówczas, kiedy potrzeba pokarmów i snu, ciągle się zmniejsza. Sama nawet uryna, daleko jest, w wieku poźniejszym, mocniéj nasycona, aniżeli w dzieciach, jako w uryn i sole urynowe bogatsza.

602. Widzieliśmy, oprócz tego, iż w płodzie czynność płuc i narzędzi, do przyjmowania, żucia i trawienia pokarmów, jest żadna. Po urodzeniu płuca, zaczy-

nają, wprawdzie, być natychmiast czynne, lecz ta czynność, długo jest słaba, a wyrobiona krew blada, cieńka, i słabe charaktery źwierzęce mająca. Ta czynność płuc i stopień wyrobienia źwierzęcego, coraz się bardziéj, doskonalą i rosną; co ciągnie za sobą wyższy stopień wyrobienia i większą obfitość saletrorodu w odchodach; jak stan exkrementów, uryny i transpiracyi dowodzi. Ta albowiem ostatnia ma w osobach dojrzałych, daleko mocniejszy zapach źwierzęcy, w starcach nawet nieznośny.

603. Podobnie cały skład narzędzi służących do trawienia, w płodzie zupełnie nieczynny, po urodzeniu, samo tylko mléko, a następnie, tylko mocniéj wyrobione i natury źwierzęcéj bliskie pokarmy, trawić może. Soki nawet do trawienia służące, a mianowicie żółć, nie mają w dzieciach téj mocy, jakiéj, w poźniejszym wieku, nabywają. I te więc narzędzia, aż do zupełnéj dojrzałości, doskonalą się ciągle i wzmacniają.

604. Z tego wszystkiego, cośmy dotąd o różnicy wieków, mówili, wypada, iż dzieci wykraczają pospolicie zbyteczną czułością, obfitością płynów, a mianowicie limfy, szybkością biegu życia, słabém trawieniem, słabém wyrobieniem źwierzęcém, niedołężną, systematu mięsnego i zbyteczną miękkością wszystkich części stałych. Z takowéj konstytucyi, można łatwo wyprowadzić ich skłonność, do pewnych rodzajów chorób, tudzież przyzwoite przepisy, na ich wychowanie fizyczne.

605. Jak skoro młodzież, minęła wiek niemowlęcy i dziecinny, przewaga systematu nerwowego, zaczyna się zmniejszać; lecz zaczyna natomiast, bujać i brać przewagę systema naczyń krwistych, a mianowicie arteryalne. Dowodem tego jest, znaczne ciepło źwierzęce, mocna czerwoność krwi; mocne bicie arteryj, rumianość twarzy i wielka skłonność do gorączek, zapaleń, i krwotoków arteryalnych. Takową, w tym wieku, bujność systematu arteryalnego, starał się *Wintringham* doświadczeniami okazać. Ta to bujność arteryj, ciągnąca za sobą żywość obrotu krwi i połączona z mocną czułością, tudzież znaczną giętkością wszystkich organów,

jest przyczyną żywości temu wiekowi właściwéj. Czynność zaś systematu arteryalnego, zdaje się najistotniéj zależeć od mocnego wyrobienia źwierzęcego, a mianowicie krwi arteryalnéj; co, ponieważ w płucach ma miejsce, wypada, iż wiek młodzieńczy, połączony jest ze szczególną mocą i czynnością tego organu. Dla tego wiek ten, jest wiekiem zapaleń i krwotoków płucnych, które tak często fatalnemi wrzodami się kończą.

606. Wiek nakoniec młodzieńczy, kończy się zupełnie wykształceniem i rozpoczętą czynnością, narzędzi rodzajnych, które aż dotąd, zupełnie były nieczynne. To ich rozwinięcie, zdaje się, iż idzie tuż za mocniejszém wyrobieniem źwierzęcém i przewagą systematu arteryalnego. Po rozwinięciu się części rodzajnych, następuje mocne wyrobienie i wydoskonalenie mięs, a zatém, wprowadzenie w gospodarstwo źwierzęce wielu odmian, częścią od mocy mięs, częścią od czynności tychże części rodzajnych zawisłych. Te odmiany, są znaczniejsze w mężczyznach, i zależą, na zciemnieniu skóry, zgrubieniu głosu, okryciu się włosem całego niemal ciała, ale najznakomiciéj części rodzajnych i brody, na znacznem przybyciu sił i odwagi, tudzież na podniesioném dążeniu, do połączenia się z płcią drugą, które się, częstokroć, wyradza w nader mocną namiętność nazwaną miłością.

607. A lubo, ściśle mówiąc, części rodzajne do życia *individualnego* nie należą, i odjęte całkiem być mogą; wszelako, ponieważ od nich zawisło życie rodzajowe, które z *individualném* ścisłym połączone węzłem, oczywisty wpływ na nie mieć musi, więc przez odjęcie, zniszczenie, lub przywiedzenie do nieczynności części rodzajnych, człowiek wychodzi ze wszelkich stosunków rodzajowych, a zatém traci część wpływu, otaczających istot na siebie; przez co życie jego zamyka się w daleko ściślejszym obrębie fenomenów. Oprócz tego, organa rodzajne, będąc związane, z całém żyjącém *individuum*, karmiąc się wyrobioną przez nie materyą i wracając mu na nowo wyrobioną przez siebie, muszą podług tego, cośmy wyżéj powiedzieli (251), wpływać na życia *individualne*, i być jedną z przyczyn podsycają-

cych je i doskonalących, a zatém, bez uszczerbku *individuum*, i niektórych jego organów i objawień życia, stracone być nie mogą.

608. Do których uwag i tę dodać należy, iż rozwinienie się zupełne i czynność organów rodzajowych, nie są ostatecznym terminem rozwinienia i wydoskonalenia się *individualnego*, a zatém, że ich zniszczenie, musi wstrzymać tworzenie się i doskonalenie organów i fenomenów życia następnych, albo je przynajmniéj, znacznie osłabić. Dla tego widzimy, iż rzezańcy, zostają się, na całe życie w wieku, że tak rzekę, młodzieńczym, to jest: że organizacya ich starzeje, ale się nie doskonali i nie umacnia, w równym stopniu, jak osób nietkniętych.

609. Najoczywistsze fenomena życia okazujące się, zaraz po wykształceniu części rodzajnych, zwłaszcza w płci mezkiéj, są: strata pierwiastkowéj białości i miękkości ciała, grubość głosu, znaczne umocnienie i wzrost mięs, odwaga, i okrycie całego ciała, a mianowicie brody, włosem. Dla tego rzezańcy, w których okazanie się tych odmian, jest wstrzymane, zachowują młodocianą białość i delikatność, głos cieńki dziecinny, są bez brody, bez odwagi, a mięsa mają słabe, miękkie i obwisłe.

610. Po rozwinieniu się zupełném części rodzajnych i skończeniu wieku młodzieńczego, wszystkie części źwierzęce już utworzone i czynne, wzmacniają się tylko i doskonalą, aż do zupełnéj dojrzałości czyli do południa życia. Skóra i cała błona komórkowata, zagęszcza się i nabywa więcéj sprężystości, przewaga nerwów i systematu arteryalnego, ustaje i wchodzi w przyzwoite granice; ale nadewszystko wypełniają się, doskonalą i największéj siły dochodzą muskuły. Dla czego cały ten wiek, jest wiekiem siły i rodzącéj się z niéj, odwagi. Jest to wiek ducha żołnierskiego, chęci panowania i podbijania, miłości chwały, słowem wiek przedsięwzięć i największéj czynności, w każdym rodzaju.

611. Ten wiek, kończy się równo z południem życia, które w mężczyznach przypada około 35go roku, po narodzeniu. W tym całym okresie, który można nazwać wiekiem najdoskonalszego życia, wszystkie systemata

organiczne, znajdują się w przyzwoitéj równowadze, a przynajmniéj w stanie doskonałym, znajdować się powinny. Systema nerwowe, mięsne, arteryalne i żylne, są w najprzyzwoitszym do siebie stosunku, czynność jednego, stosuje się zupełnie do czynności drugiego i z nią się doskonale równoważy. Wtenczas człowiek tym jest, czém tylko być może; odtąd zaczyna chylić się, nieznacznemi stopniami do upadku, odtąd ów doskonały i najpożądańszy stosunek systematów-żyjących, zaczyna się odmieniać, i znowu, lubo w innym porządku, jedne biorą przewagę nad drugiémi.

612. A *naprzód:* systema nerwowe, które, aż do południa życia, ciągłą, lubo coraz mniejszą utrzymywało przewagę, odtąd coraz więcéj, traci swojéj mocy i czynności. Ten jego upadek, nie jest znaczny, w temperamencie nerwowym, nie tak oczywisty w klimatach gorących i w kobiétach, ale w innych temperamentach, w klimatach umiarkowanych, w mężczyznach, zwłaszcza pracowitych, bardzo jest widoczny. Systema arteryalne, które od wieku młodzieńczego, aż do zupełnéj dojrzałości, ciągle panowało, odtąd traci tę przewagę. Przez szybkość obrotu krwi, ciepło źwierzęce, skłonność do krwotoków arteryalnych i zapaleń, ginie powoli, a natomiast zaczyna bujać i widocznie brać przewagę systema żył; czego ich wielkość, pełność i wydętość, tudzież skłonność do krwotoków żylnych, dowodzi.

613. A ponieważ najznakomitszą częścią systematu żylnego, jest układ naczyń wątrobnych, a zatém, każda odmiana zdarzona w piérwszym, w tym się najlepiéj wydać musi, więc po południu wieku, skoro się przewaga żył ustanawiać zacznie, najpiérwsze jéj znaki okażą się, przez bujność, pełność i pęcznienie żył, z których zbiegu, powstaje wielka żyła wątrobna. Nie tylko więc, w takim przypadku, sama wątroba, zaczyna cierpieć przez tę pełność i oczywiste dawać jéj znaki, tudzież usposabiać się do chorób niektórych, ale i wszystkie wnętrzności brzuchowe. Pospolicie, najpiérwszym tego przepełnienia i mocnéj czynności żył brzuchowych skutkiem, jest brzęknienie naczyń hemorroidalnych i od-

chód krwi, przez te naczynia, tudzież usposobienie do chorób brzuchowych, różnego rodzaju, o czém w innném miejscu, obszerniéj mówić wypadnie.

614. Jako więc przewaga, systematu arteryalnego, usposabia do wszelkiego rodzaju chorób piersiowych, tak przewaga żył, prowadzi do cierpień brzuchowych. Ztąd łatwo tłómaczymy, postrzeżenia dawnych lekarzy, którzy uważali, iż wiek dziecinny, skłonny jest do chorób głowy, młodzieńczy do piersiowych, a dojrzały do brzuchowych. W *starości*, systema nerwowe, arteryalne i limfatyczne, coraz bardziéj słabieją i tracą dawną swoję czynność. Ztąd zmniejsza się oczywiście czułość, zacierają się zwolna niektóre władze umysłu, umniejsza się pamięć, stygnie imaginacya, wolnieją namiętności. Sama nawet władza rozumowania, znacznie się zniża. Rozsądek tylko, który jest owocem, długiego doświadczenia i zimnéj rozwagi, utrzymuje się, w całéj swéj mocy, aż niemal do zgrzybiałości. Dla zwolnionéj czynności arteryj, wolnieje cały bieg życia i ciepło źwierzęce; ztąd większa potrzeba, ciepla zewnętrznego, mniejsze wyrobienie krwi arteryalnéj, mniejsza czynność płuc, słabsze wszystkie wyrobienia źwierzęce, od krwi arteryalnéj zawisłe. Zmniejszona zaś czynność, naczyń limfatycznych, ciągnie za sobą umniejszenie, rozrobienia części stałych i połknienia płynnych. Piérwszego, skutkiem jest twardnienie tych części, coraz bardziéj wzrastające, drugiego zaś, zbieranie się, w próżnościach i błonie komórkowatéj, rozmaitych płynów, a mianowicie tłustosci z początku, a na końcu wody.

615. W poźniejszéj albowiem starości, a tém bardziéj w wieku zgrzybiałym, coraz się mniéj, wyrabia tłustości, która się dla tego powoli zmniejsza, a nareszcie ginie. Sama tylko materya kostna, zdaje się coraz więcéj panować; o czém przekonywamy się, nie tylko z kruchości i coraz mocniejszego twardnienia, samych kości, ale i z oczywistego kostnienia, niektórych części miększych, mianowicie chrząstek i arteryj. Tymczasem, przy niknącéj stopniami czułości i sposobności do ruchu, ubywa coraz widoczniéj płynów, drobniejsze

naczynia, tak krwiste, jako i limfatyczne, zamykają się i zacierają zupełnie, całe ciało wysycha i kurczy się znacznie, moc serca, czynność płuc i ciepło źwierzęce, umniejszają się coraz bardziéj, władze umysłu nikną stopniami, dopóki nareszcie całe ciało nieczułe, zimne i bezwładne, nakształt mumii nie wyschnie, a władza organizująca, wyczerpana, aż do najwyższego stopnia, zupełnie nie zginie. Ten jest porządny i nieuchronny koniec życia ludzkiego, który najczęściéj, przyśpieszają przyczyny gwałtowne.

ROZDZIAŁ XL.

Różnice zależące od płci.

616. Człowiek, i wszystkie doskonalsze źwierzęta, składają się ze dwóch *individuów*, oddzielnéj płci, to jest: męzkiéj i żeńskiéj. Istotna tych *individuów*, różnica położona jest w częściach rodzajnych, w każdéj płci odmiennych. Gdzie ten rozdział nienastąpił, tam nie masz żadnéj pomiędzy *individuami*, tego samego gatunku, różnicy. Jakoż, i w *individuach* rozdzielonych, odwikłanie i zupełna czynność części rodzajnych, dosyć są pozne, a różność płci nie wprowadza, aż do tego peryodu, żadnéj widocznéj pomiędzy niémi różnicy. Dla tego w płodzie, w wieku niemowlęcym i dziecinnym, nie postrzegamy żadnych różnic, pomiędzy *individuami* odmiennéj płci, ta sama konstytucya, moc, skłonnosć, i wszystkie fenomena życia, zupełnie te same. Słowem, oprócz ukształcenia początkowego, części rodzajnych, te dwa *individua*, zupełnie są do siebie podobne. Jeżeli tedy, w pozniejszym wieku, kiedy się części rodzajowe, zupełnie wykształcą i czynnémi być zaczną, tak wielką w całym składzie ciała, konstytucyi, skłonnościach i postępkach, znajdujemy różność, cała ta różnica czynności części rodzajowych i ich, na konstytucyą wpływowi, przypisana być powinna.

617. Części rodzajowe żeńskie i męzkie, razem wzięte, jeden tylko stanowią organ; ponieważ ich zupełna czynność, wtenczas się tylko odbywa i przeznaczeniu ich czyni zadosyć, kiedy są złączone razem. Lecz, ponieważ do téj połączonéj czynności, każda część, swoim się przykłada sposobem, więc ma i osobny rodzaj działania; który, w dwojakim można uważać względzie, to jest: jako działanie jednéj części organu rodzajowego na drugą, tudzież jako działanie, bądź całego organu, bądź każdéj jego części na organa i konstytucyą *individualną*. Co należy trzymać o wzajemnéj na siebie rodzajowych organów czynności, w inném miejscu (130—141) namieniliśmy. Pozostaje nam teraz rozważyć, jak każda część tego organu, działa na części i konstytucyą *individuum*, do którego należy.

618. Że części rodzajowe, choć nic do życia *individualnego* nienależące, a zatém, mogące być lub nie być, wszelako na konstytucyą *individualną* wpływają, i konstytucya nawzajem na nie, już namieniliśmy (607). Prawdziwy i istotny organ rodzajowy, w płci żeńskiéj, są *jajeczniki* (*ovaria*), a w męzkiéj *jądra*; jeżeli się albowiem te narzędzia odejmują, cała czynność rodzajowa i płodność ustaje. Jajeczniki dają początek, wzrost i dojrzałość jajom, kiedy narzędzia męzkie, wyrabiają płyn źwierzęcy, który je upładnia. Inne części narzędzi płciowych, są tylko dodatkowe, i albo ułatwiają i przywodzą do skutku czynność tamtych, albo służą za sposób połączenia dwóch płci, albo nakoniec służą do przechowania, do czasu i zupełnéj dojrzałości, upłodnionego jaja. Takim organem, jest macica w płci żeńskiéj, która upłodnione jaje zatrzymuje, zawiązujący się w nim płód ochrania i przyzwoitą odżywną materyą opatruje.

619. Nasienie męzkie, jest szczególnym gatunkiem płynu organicznego, wyrobionego w jądrach, których szczególna i dosyć zawikłana budowa, niéma podobieństwa do gruzłów. Sam płyn wyrabiany bardzo powoli i przechowywany częstokroć dosyć długo, staje się płynem odchodowym, jeżeli przez długi przeciąg czasu, nie jest do upłodnienia użyty. Jest on od innych płynów

żwierzęcych gęstszy i lipki, zapach ma właściwy, bardzo mocny, i pełen jest drobnych mikroskopicznych robaczków, z których fizyologowie i naturaliści niektórzy, samego wyprowadzali człowieka. Wyrzucony z ciała, zawsze jest zmięszany z drugim rozciekiem płynniejszym i mlécznym, a ten jest płynem wyrobionym w *prostacie*, gruzle dosyć znacznym, położonym przy szyi pęcherza. Czy ten ostatni płyn, ma jakie w upłodnieniu znaczénie? i jakie?—niewiadomo; lecz, że sam przez się nie upładnia, rzecz bardzo jest z doświadczenia pewna.

620. Wyrobienie tego płynu, zaczynające się około lat szesnastu lub ośmnastu, a wydoskonalone około dwudziestu cztérech, jest przyczyną znacznych w gospodarstwie żwierzęcém odmian, o których już wyżéj mówiliśmy. Najistotniejsza atoli z nich zależy, na rozpoczęciu życia rodzajowego, dającego bytności *individualnéj*, nowy popęd i nowy kierunek, a zatém, na ustanowieniu nowego źródła i nowéj podniety czynności, a tém samém odmienia, w wielu względach, czynności dawniejsze. Jako albowiem całe dążenie *individualne*, jest tylko do utrzymania całości osobistéj i zapewnienia sobie materyi odżywnéj, tak dążenie rodzajowe, jest do przywłaszczenia sobie i zapewnienia płci drugiéj. Które dążenie, nie tylko samo stać się może namiętnością, ale nawet jest źródłem i podnietą wielu innych.

621. To dążenie rodzajowe, jest w różnych *individuach* różne, i w niektórych tak gwałtowne, iż wielką część dążeń *individualnych*, niszczy i zaciera, wyradzając się naprzód w panującą namiętność, a następnie i w szaleństwo. Nie dziw tedy, iż ustanowienie czynności rodzajowéj, będąc tak silną podnietą, różnego rodzaju przedsięwzięć i czynności mięs, ciągnie za sobą ich wydoskonalenie i umocnienie.

622. A jako moc każdego w szczególności organu i systematu, zależy od jego bujności i przewagi, nad innémi częściami tego samego jestestwa organicznego, tak i bujność i moc systematu rodzajowego, musi być przyczyną wielkiéj czynności rodzajowéj, zawsze z uszczerbkiem i poniżeniem innych systematów, a zatém, i wszyst-

kich czynności *indywidualnych.* Z wiekiem, skoro ta bujność części rodzajowych, w takowych *indywiduach*, najmocniejsza podnieta, wszelkiéj czynności ustaje, człowiek staje się niedołężnym, nieczynnym i prawdziwym, samemu sobie ciężarem. Lecz, jeżeli systema rodzajowe, nie wychodzi z przyzwoitych granic czynności, i innym organom i systematom, nie szkodzi, choć czynność jego zmniejszy się lub ustanie, dla tego działania innych organów, idą swoim porządkiem, a całe dążenie jestestwa, zwraca się znowu całkiem, do dążenia *individualnego.*

623. Ta więc nowa i dzielna podnieta, ruchu i czynności, daje młodzieńcowi, w którym się odkrywa, nową żywość i ruchawość, utrzymuje całe systema mięsne w czynności i natężeniu, a zatém, umacnia je, i tę moc utrzymuje, zwłaszcza, jeżeli przychodzi do osiągnienia płci żeńskiéj z trudnością, rzadko i na czas krótki. Lecz pewność posiadania téj płci, według upodobania i do sytości, prowadzi owszem do nieczynności i zniewieściałości; jéj używanie częste i zbyteczne, utrzymuje tylko natężenie organu rodzajowego, z poniżeniem czynności innych. Obfite wyrobienie i strata płynu nasiennego, wycieńcza krew, zwraca całkiem materyą odżywną do siebie, z uszczerbkiem wszystkich innych wyrobień organicznych. Ztąd w osobach oddanych lubieżności i rozpuście, słabość ciała i umysłu, za czasem złe trawienie, wycieńczenie mięs, a przewaga systematu nerwowego, ustawicznie zatrudnionego i łechtanego. Ztąd sprawiedliwie i nader mądrze *Lycurg*, wojennym Spartanom, krótko tylko i ukradkiem widzenia się z żonami dozwalał. Ztąd, po wielkiéj części, pochodzi miękkość i nieczynność Azyatyków, a żywość i męztwo młodzieży europejskiéj; chociaż i u nas zepsute obyczaje i zbyteczna wolność kobiét, wkrótce przerobienie nas na Azyatyków, obiecuje.

624. Lubieżność i mocny do niéj popęd, są pospolicie skutkiem przewagi systematu arteryalnego, wprowadzającéj żywość i moc obrotu krwi, ciepła źwierzęcego i wszystkich wyrobień organicznych. Otoczenie się

kobiétami i oddanie całkiem rozpuście, zwraca tylko większą część téj czynności, na organa rodzajne, i sprawuje, iż się ciało raczéj tą, a nie inną drogą wycieńcza. Ci, którzy całą czynność i moc męzką *absorbcyi* nasienia i jego wniściu do krwi przypisują, nie mają na to uwagi, iż to jest płyn odchodowy, który w mężczyznach wstrzemięźliwych, sam przez się, w pewnych czasach, jest wyrzucany; że jego wezbranie i pełność, nie tylko nie dają większéj czynności i mocy, ale owszem, są przyczyną ociężałości i posępnego humoru.

625. W płci żeńskiéj, najistotniejszym rodzajowym organem, są jajeczniki, drugim, niemal równie istotnym, macica. Lecz cała rodzajowa, téj płci czynność, zależy od piérwszych; po ich albowiem odjęciu lub zniszczeniu, zupełnie ustaje. Kobiéty dojrzewają i płodzą prędzéj od mężczyzn, u nas pospolicie w piętnastym lub szesnastym roku, w krajach zaś gorących w jedenastym lub dwunastym. Znaki zewnętrzne, ich dojrzewania, są: zaokrąglenie się i wypełnienie piersi, okrycie włosem części wstydliwych i nakoniec znalezienie się odchodów miesięcznych. W tym czasie zaokrągla się całe ciało, przez obfitsze wyrobienie tłustości, głos się odmienia, a na wspomnienie lub widok mężczyzny, szybki rumieniec, okrywa policzki, słowem, jest to wiek, dwóch najpiękniejszych, nadobnéj płci przymiotów, wprzód zupełnie obcych i nieznanych, to jest: skromności i wstydu.

626. W ogólności, kobiéty nie dochodzą mocy mięs męzkich, ale są słabsze, czulsze i lękliwe. Ich albowiem, części rodzajne, nie podbudzają ich do żadnéj czynności, do szukania, przywłaszczania sobie lub podbijania płci innéj, ale raczéj, do spokojnego poddawania się lub pozornéj obrony. Dla tego nieczynność, skromność, czułość i miękkość ciała i umysłu, są cechą i prawdziwą téj płci okrasą. Skóra ich, jest cieńsza i delikatniejsza, naczynia, tak arteryalne, jak żylne, daleko obszerniejsze, lecz mniéj mocne, naczynia limfatyczne liczniejsze. Ztąd ustawiczna przewaga i obfitość płynów, ztąd skłonność do krwotoków, ztąd z drugiéj strony, utrata płynów, nie tyle im szkodzi, ile mężczyznom. Obfitość tłu-

stości, wypełniając wszędzie błonę komórkowatą i napinając skórę, daje jéj gładkość, okrągłość i przyjemny połysk. Lecz sama ta obfitość tłustości, dowodzi, że wyrobienie źwierzęce, słabsze jest w nich, jak w mężczyznach, zkąd najistotniéj pochodzi słabość ich mięs. Ta zaś miękkość i słabość, połączona z obfitością soków, prowadzi do mocniejszego wyrobienia systematu nerwowego i podwyższonéj czułości, którą kobiéty celują. Mają więc kobiéty, w ogólności, temperament nerwowy, limfatyczny i krwisty, tak, jak mężczyzni, krwisty i atletyczny. I w tém zawiera się cała pomiędzy niémi, co do konstytucyi różnica.

627. W naszym klimacie, odchód miesięczny, znajduje się, pospolicie, w cztérnastym lub piętnastym roku, poprzedza go zazwyczaj wykształcenie piersi, a samo, jego wybuchnienie, lekka gorączka. Źródłem tego odchodu, są naczynia maciczne, naówczas mocniejszym napływem krwi rozciągnione i czynniejsze. W tym albowiem czasie, całe systema rodzajowe, czerwieni się, brzęknie i większéj nabywa czułości. To napęcznienie i przepełnienie krwią, daleko musi być znaczniejsze w macicy, jako organie niemal całkiem z naczyń splecionym; a ponieważ większa część tych naczyń, kończy się przez drobne otwory, w próżności saméj macicy, więc przepełniona wypróżnia się w nię, i tym sposobem to napęcznienie kończy. Nie można zatém wątpić, że powiększona peryodycznie czynność organów rodzajnych i obfity napływ krwi do naczyń macicznych, są najbliższemi przyczynami, miesięcznego odchodu. Ale fizyologowie, starali się nadto znaleźć przyczynę tego peryodycznego brzęknienia.

628. Doświadczenie pokazało, iż niewiasty, najłatwiéj zastępują podczas samego odchodu, i zwyczajnie nie poczynają inaczéj, jak tylko tuż przed pokazaniem się jego, albo wkrótce po jego ustaniu. Więc peryod ich odchodu, jest peryodem zdolności do poczęcia. Że tak jest, przekonywa nas i uwaga źwierząt, których samice, w czasie, gdy są zdolne do upłodnienia, i samców przypuszczają i znajdują się w zupełnie podobnym przy-

padku. I tak łanie podlegają prawdziwemu odchodowi krwistemu i widocznemu brzęknieniu i rozegrzaniu części rodzajnych, w tym czasie, kiedy samców przypuszczają; to samo widzieć się daje w sukach, które się grzeją. Klacze podobnie i krowy, raz na rok z nabrzmiałych części rodzajnych, wilgoć czerwonawą sączą, i to jest właśnie peryod, w którym upłodnione być mogą. Jeżeli tedy w niewiastach peryody odchodów, daleko są częstsze, przyczyna może być ta, iż się częściéj znajdują zdolne do zastąpienia. Nie może zaś być inne téj zdolności źródło, jak dojrzewanie jaja, albo jego do upłodnienia usposobienie, które, na czém zależy, niewiadomo. Że tak jest, przekonywa nas, to proste na zwierzętach doświadczenie, że za odjęciem jajeczników i wszelka zdolność do poczęcia, i peryodyczne nabrzmiewanie części rodzajnych, złączone z odchodem wilgoci, natychmiast i na zawsze ustaje.

629. Wreszcie, doświadczenie nam pokazuje, iż w całém organicznem przyrodzeniu, samice, w pewnych tylko statecznych peryodach, przypuszczają samców i do upłodnienia są zdolne. Te peryody i ta zdolność, nie mogą zależeć od czego innego, jak od dojrzewania jaj, w pewnych oznaczonych czasach, bo jaja, tylko są i mogą być upładniane. Nakoniec odchody miesięczne, naówczas się dopiéro znajdują, gdy samice dojrzewają i stają się do upłodnienia zdolnémi, ustają, skoro mija i ginie ta sposobność, znajdują się w tych momentach, kiedy sposobność zastąpienia, jest największa. Więc oczywiście od działania jajeczników, na całą konstytucyą, a mianowicie, na macicę, zależą.

630. W kobiétach, wprawdzie, żyjących w towarzystwie i otoczonych mężczyznami, używających wszystkich wygód i ukontentowań, które przyśpieszają bieg życia, jako piérwszy peryod dojrzałości części rodzajnych i okazanie się odchodów miesięcznych, jest prędszy, tak w dalszym czasie i następstwo tych peryodów po sobie, może być częstsze, i sam odchód, dla mocniejszego czucia rodzajowego i większéj ilości krwi, daleko obfitszy. Jakoż, w wieku, w którym żyjemy, zwła-

szcza, w polerowniejszéj części społeczeństwa, widzimy, iż damy rozpieszczone i rozczulone wygodami życia, a utrzymujące mocniejszą i zawsze nadmierną czynność, części rodzajnych, przez ustawiczne towarzystwa i nadskakiwanie mężczyzn, przez ich łechcące próżność kobiécą poszepty, a nadewszystko, przez rozpamiętywanie scen miłośnych w teatrach i romansach, tudzież przez rozkwilanie się tam nad nigdy niestworzonemi zdarzeniami, miłośnych bohatérów i męczennic, mają odchody miesięczne i bardzo częste i bardzo obfite i niezmiernie łatwo w upławy, różnego koloru przechodzące. Największa część naszych dam, miewa odchody miesięczne, co dwie niedzieli, a płynienie materyi białéj, niemal ciągłe i obfite. Lekarze obciążają ich lekarstwami, i dziwią się niezmiernéj upartości téj choroby, a nie widzą prawdziwéj przyczyny, tych cierpień, i nie poznają, że one są naturalnym i koniecznym wypadkiem sposobu życia, któregoby, żadna chora, za nic w świecie, nieodmieniła.

631. Z wiekiem, skoro wszelka czynność rodzajowa ustaje, ustają i te odchody; co się pospolicie zdarza, między cztérdziestym a cztérdziestym piątym rokiem wieku, niewieściego; lubo są przykłady kobiét i daleko wcześniéj i późniéj, regularność tracących. Odtąd, wszystko się znowu zwraca, do bytności *indiwidualnéj*, odtąd wszelka różnica płci niknie, i stare niewiasty niczém się, niemal, od starych mężczyzn, nie różnią; jeżeli odtrącimy nabyte, w młodszym wieku, nałogi.

632. Odchody miesięczne, wstrzymują się w kobiétach brzemiennych. Rachujemy zaś brzemienność, od momentu zastąpienia, czyli upłodnienia jaja. Pospolicie jaje upłodnione, odrywa się od jajecznika i przez trąby *Fallopijusza* do macicy przenosi; wyjąwszy niektóre rzadkie przypadki, gdzie się pozostaje w jajeczniku, trąbie, lub spada do próżności brzuchowéj. Znalazłszy zaś wewnętrzną powierzchnią macicy, najeżoną drobnémi końcami naczyń i pełną soków, przylega natychmiast do niéj i staje się podnietą wszystkich tych odmian, jakim wnętrzność ta, w przeciągu brzemienności, podlega (571).

Te zaś odmiany, zależą na ciągłym jéj wzroście, utworzeniu błony doczesnéj i przeistoczeniu się téj nieczynnéj wnętrzności w organ. bardzo ważnych wyrobień źwierzęcych (563).

633. Stan macicy, podczas miesięcznego odchodu, zdaje się być jakożkolwiek podobny, do stanu brzemiennego i jest piérwszym do niego wstępem, a zatém usposobieniem, do przyjęcia i karmienia upłodnionego jaja. Mojém zdaniem, ponieważ brzemienna macica, staje się prawdziwym organem sekrecyi, każdy peryod miesięczny, jest rozpoczęciem téj czynności, podbudzoném przez działanie jajeczników, zawierających jaje dojrzałe; a ponieważ ta sekrecya, przeznaczona na pokarm jaja, nie może bez upłodnienia być użyta, więc się staje materyałem odchodu.

634. Tak znaczna odmiana, w stanie macicy, jéj ciągłe rozwijanie się i przeistaczanie w organ bardzo czynny, jéj zwracanie wielkiéj massy, krwi arteryalnéj do siebie, tak znakomite wyrobienie następujące w jéj massie i w jéj próżności, musi mieć największy wpływ, na całe gospodarstwo źwierzęce brzemiennych, a zatém, na stan wszystkich innych narzędzi i wyrobień organicznych. Ztąd pochodzą owe liczne i nieprzerwane odmiany i cierpienia, jakie, od momentu poczęcia, w brzemiennych postrzegamy niewiastach, a które nie mogą nas zastanawiać, w tém miejscu.

635. Skoro płód w jaju zawarty, dojdzie w żywocie macierzyńskim, do swojéj dojrzałości, następuje porodzenie, zależące na wypędzeniu jaja z płodem, wodami i miejscem. Fizyologowie, upatrują przyczynę następujących bolów i porodzenia, w rozciągnieniu macicy, niemogącém już postąpić daléj, a zatém, w podbudzeniu przez to wnętrzności téj, do kurczenia się i pozbycia swojego ciężaru. Lecz, że macica, żadnego w brzemienności nie cierpi gwałtu, już wyżéj ostrzegliśmy; a gdyby to był w rzeczy saméj, gwałt dla niéj, tedy usiłowania do pozbycia się tego cierpienia, powinnyby raczéj nastąpić w samych początkach ciąży, aniżeli na końcu. Pozbywa się więc raczéj płodu dla tego, że ca-

ły okrąg jéj przemian, który nieograniczonym być nie może, kończy się, i kończy właśnie, przez wywarcie wszystkich usiłowań, na powrócenie do piérwszego stanu. Jakoż po wypędzeniu nawet płodu, macica jeszcze się ciągle kurczy, rozciągnione naczynia, wciąż się zmniejszają, i częścią nie przyjmują nowych płynów w siebie, częścią pozbywają się ich przez ostatnie końce, na wewnętrznéj powierzchni macicy otwarte.

636. Lecz na porodzeniu płodu, nie kończy się cała funkcya matki, ani jéj związki, z nim zupełnie ustają. Jako albowiem od momentu poczęcia, aż do urodzenia, macica była organem, wyrabiającym pożywienie nowego jestestwa, tak po urodzeniu, rozpoczyna się i ustanawia wyrobienie płynu karmiącego, w innym organie, to jest: piersiach, z tą tylko różnicą, iż nowonarodzone niemowlę, mając już jakożkolwiek wykształcone narzędzia, do przyjmowania i trawienia pokarmów, bierze ten nowy pokarm przez usta, trawi i na mlécz właściwy przerabia. To następstwo funkcyi piersi po funkcyi macicy, starali się także fizyologowie i lekarze, objaśnić przez związek naczyń macicznych, lub odnóg, które jéj naczyń dostarczają, z piersiowemi; a zatém, przez przeniesienie się pełności do tych ostatnich, skoro się zakończy w piérwszych. Lecz naczynia i nerwy, całego ciała, łączą się i kommunikują z sobą, a następstwo czynności organicznych, jednych po drugich, w całym postępku bytu i odwikłania się źwierzęcego, najwidoczniejsze, przez takowe połączenia naczyń i nerwów, wyjaśnić się nie daje.

637. Jest zaś mléko, płynem źwierzęcym, tłustym, złożonym z prawdziwego oleju, który się, przez wyciągnienie kwasorodu, zagęszcza i zamienia w masło, tudzież z kombinacyi, mocno źwierzęcéj nazwanéj twarogiem i szczególnego gatunku cukru. Ma, oprócz tego, dosyć fosforanu wapna i sody, tudzież cokolwiek soli kuchennéj. Wszystkie te pierwiastki, są dla gospodarstwa źwierzęcego istotne, a zatém, zawierający je płyn, musi być, dla nowego jestestwa, bardzo pożywny. Wprowadzone zaś do żołądka mléko, ścina się naprzód i za-

mienia w prawdziwy twaróg, który się potém zwolna w sokach, do trawienia służących, rozpuszcza i sposobem innych pokarmów, na mlécz wyrabia. Nájpiérwsze wyrobione po połogu mléko, ma własność, lekko laxującą, która właśnie jest dla wyprowadzenia czarnego exkrementu niemowlęcia, potrzebna. Następnie bardzo jest płynne, słodkie i mało olejne, która płynność i słodycz, coraz się bardziéj zmniejsza, a ilość sera i tłustości. w tym samym stosunku, rośnie. Mléko źwierzat, roślinami żyjących, daleko jest tłustsze od tych, które się karmią mięsem. Natura bowiem pokarmu, bardzo wiele wpływa na jego własności, jak mamy oczywiste doświadczenie, na źwierzętach domowych.

ROZDZIAŁ XLI.

Różnice ludzi, wynikające ze związków towarzyskich.

638. Potrzeby, i wynikająca z nich konieczność, a mianowicie, wygoda wzajemnéj pomocy, połączyły ludzi w towarzystwo. Te pierwiastkowe i istotne potrzeby, są: potrzeba nieuchronna materyi odżywnéj i zapewnienie jéj użycia, ochrona od szkodliwych i nieprzyjemnych odmian atmosfery, i potrzeba rodzajowa zapewnienia sobie płci drugiéj. Piérwsza, zrodziła własność, poprowadziła do ustanowienia rządów i praw; druga, zrodziła także gatunek własności przemysłowéj, to jest: budynków i odzienia; dała pochóp, do pewnego rodzaju ustaw porządkowych; a wszystkie razem poprowadziły do cywilizacyi, kunsztów i nauk.

639. Zasadą więc związku towarzyskiego, jest własność i jéj zabezpieczenie, a dążeniem wszystkich członków tego związku, zgromadzanie i zapewnienie sobie materyi odżywnéj (54), czyli nabycie, utrzymanie i pomnożenie własności. Ztąd wypadają wszystkie wzajemne ludzi do siebie stosunki, wynikające, ze wspólnego i wzajemnego ubiegania się o tę materyą, i o wygody

życia. A jako wszystkie stosunki człowieka, z otaczającym go światem fizycznym, nazywamy fizycznemi, tak wszystkie jego stosunki towarzyskie, czyli do istot jemu podobnych, nazywamy, stosunkami moralnemi.

640. Z tego związku towarzyskiego, z potrzeby zabezpieczenia w nim, każdemu jego własności, z różności sił i sposobności człowieka, tak mięsnych, jako i umysłowych, wypadła nierówność towarzyska, pomiędzy ludźmi, która jest dwojaka, to jest: majątku i znaczenia. W piérwszym względzie, można wszystkich ludzi podzielić na bogatych, dostatnich i ubogich. W drugim, podziały, zależą od natury rządu krajowego; a szczeble, na których częścią potrzeby rządowe, częścią uprzedzenie ludzi ustanawia, dosyć są liczne i ślizkie. Można atoli w ogólności powiedzieć, że jedna część ludzi, jest panująca, druga podległa; jedna mająca przywiązane do siebie, przez opinią zaszczyty, i rzetelny lub wymuszony szacunek, druga poniżenie albo nawet pogardę.

641. Klassa bogata, ma blisko ten sam sposób życia, we wszystkich krajach i klimatach. Przy wszystkich wygodach i wymysłach, jest miękka, nieczynna i rozpustna, srogość klimatu nic do niéj nie należy, bo wybiera sobie tylko dni przyjemne i ich używa; zresztą zaś równie się ochrania od zbytecznego upału, jak od srogiego zimna. Ustawiczne zabawy, pompa. okazałość łechcąca dumę, względy, wyniesienia, i oznaki zaszczytów, podsycające próżność. utrzymują systema nerwowe, w ustawicznie nadmiernéj czynności; do czego łączą się i inne poruszenia i mocne czynności nerwowe, mianowicie teatra, gry azardowne, romanse, miłostki, zazdrość, emulacya o stopnie i okazałość, chciwość i tym podobne. Ztąd bogaci mają powszechnie konstytucyą nerwową i krwistą, przynajmniéj dopóty, dopóki przez nadużycia nienadwerężą i nieosłabią organów do trawienia służących. Jeżeli do wygód życia nie łączą gnusności, ich bieg życia dla mocnych, obfitych, i korzennych pokarmów, dla trunków rozweselających, dla temperatury zewnętrznéj, zawsze przyjemnéj, a mianowicie, dla mocnéj czynności nerwów, zawsze i ciągle jest przy-

śpieszony. Ztąd łatwo wyprowadzić rodzaje chorób i cierpień, którym podlegają.

642. Przeciwnie, klassa uboga, walcząc bezprzestannie, ze wszystkiémi niewygodami życia, niéma innego sposobu utrzymania się, jak ręczną lub umysłową pracę. Ją dręczy i dotyka, cała srogość klimatu, dla niéj są utworzone mrozy i upały, wilgoć i nieochędóstwo, głód i pragnienie, pogarda i rozpacz. Owszem, w krajach, w których się dotąd utrzymuje, tak pospolita. w dawnych narodach, niewola, praca najcięższa, głód i najsroższa groza, są niemal jedyną nędznego ludu własnością. W takiéj klassie ludzi, systema nerwowe, jest całkiem zaniedbane i nieczynne, owszem. byłoby prawie niczém, gdyby go jakożkolwiek nie zatrudniała i nie podnosiła religia: mięsa zaś, byłyby najbujniejsze, gdyby ci nędzarze mieli dosyć odżywnéj i przyzwoicie zastosowanéj materyi, z któréjby dobrą krew, jako istotny materyał wyrobienia mięs, tworzyć mogli. Jakoż, ci, którzy w uboższéj klassie ludu, przy pracy, nie doświadczają niedostatku i głodu, dają nam najczystsze przykłady konstytucyi atletycznéj; jakiémi są w krajach rządnych rolnicy i wielka część rzemieślników. Lecz, jako w tych, praca jest źródłem siły, czerstwości i zdrowia, tak w niedostatkiem uciśnionych nędzarzach, lub niewolnikach, naglonych do roboty grozą, doświadczających wszystkich srogości ludzi i atmosfery, przy głodzie, lub przy pokarmach, mało odżywnych, zepsutych i odrażających, praca jest najwalniejszą przyczyną wycieńczenia, tudzież wyczerpania przez mięsa krwi i innych części ciała, ze wszelkiéj odżywności, a zatém, źródłem najwalniejszych chorób. To samo ma miejsce w żołnierzu, wziętym pospolicie od roli lub warstatu i niemal zawsze atletycznym; jeżeli przy pracy, bitwach, nagłych marszach, niéma dostarczonéj sobie podostatkiem zdolnéj do wyrobienia krwi materyi. Dla czego nędzna klassa ludu, i źle opatrzone wojsko. są najczęściéj, podnietą i ofiarą, najsroższych chorób.

643. Nie można całéj klassy rzemieślników pod jednym uważać względem, ponieważ mamy, tak liczne i

wielorakie w towarzystwie rzemiosła, i przywiązane do nich los i rodzaj pracy tak różne, iż i konstytucya, skłonności i postępki poświęconych im osób, bardzo różne być muszą. W ogólności, rzemiosła albo są takie, do których przywiązana jest mocna praca cielesna, a mało umysłowéj lub żadna; albo takie, które przywiązują rzemieslnika do miejsca, dając wiele zatrudnienia rękom i oczom, a mało lub nic umysłowi; albo nakoniec takie, które przywięzując także do miejsca, zatrudniają mocno umysł a mało co ciało. Wszakże w tém miejscu nie dotykam rzemiósł, w których traktowany przez rzemieślnika materyał, także wpływ na jego konstytucyą i stan zdrowia mieć może. Piérwsza klassa rzemiósł oczywiście poprowadzi do konstytucyi atletycznéj, równie jak rolnictwo, owszem, pewniéj od niego; bo zarobek rzemieślnika niemal jest pewniejszy i czystszy. Takiémi rzemieślnikami są kowale, hutnicy, cieśle, stolarze, rzeźnicy, kołodzieje, będnarze i t. p. Druga klassa, prowadzi oczywiście do nieczynności ciała i umysłu, a zatém, do pewnego rodzaju niedołężności, robiąc najczęściéj ludzi nieczułych, nieruchawych, i obojętnych na wszystko, do takich rzemiósł należą krawiectwo, szewstwo, tkactwo i wszystkie drobniejsze rękodzieła przywięzujące do warstatu, któreby właściwie kobiécemi nazwać można. Takowa klassa rzemieślników, stanowi wielką część pospólstwa po miastach i miasteczkach, zwłaszcza w krajach obfitujących w różnego rodzaju fabryki i rękodzieła. Takowy lud jest słaby, trwożliwy, równie jak niewiadomy i tępy: najmniejsza nowość wprawia go w podziwienie i odrętwiałość, przedziwnie malującą stan umysłu nieczynnego i nikczemnego, najmniejszy postrach, przeraża i rozprasza, a najmniejsza przemiana, znowu zwabia i zachwyca. Rzemieślnicy ostatniego rodzaju, zajęci są pod imieniem artystów, i wchodzą raczéj w klassę uczonych, takiémi są, malarze, snycerze, architekci, muzycy i t. p.

644. Uczeni, przywiązani z powołania, do prac umysłowych i życia siedzącego, pielęgnują tylko systema nerwowe, z uszczerbkiem innych systematów i wyro-

bień organicznych. Ztąd, przy mocniejszych władzach umysłu, mają znaczną łatwość i skłonność, do wszystkich poruszeń nerwowych, a zatém, wielką czułość i niezmierną sposobność, do uniesienia się i zapału. Przeciwnie, mięsa mają słabe i nieznaczne, trawienie trudne i niedoskonałe, i inne wyrobienia organiczne dosyć słabe. Krótko mówiąc, są najczystszym wzorem konstytucyi nerwowéj, która, jeżeli się w przyzwoitych zamyka obrębach, jest właściwa i potrzebna ich stanowi; lecz, jeżeli te granice. chwalebnéj mierności przechodzi, przerabia uczonych na najnieznośniejszych. owszem częstokroć szkodliwych w towarzystwie ludzi, dając nam albo nieznośnych bakałarzy i nadętych swoją wielkością półmędrków, albo zapaleńców niespokojnych i burzycieli publicznego porządku. Takie to wzory, nadto wybujałego nerwowego systematu. dają nam twórców nowych sekt, systematów i przesadzonych teoryj. których, do upadłego i z największym bronią zapałem; z tego źródła. mamy wszelkiego rodzaju fanatyków, tak religijnych jako i politycznych. gotowych wykorzenić, resztę rodzaju ludzkiego za to, że jego bujność i rozhukanie, że tak powiém, mózgu, do właściwego im stopnia nie dochodzi. Są to najniebezpieczniejsi ludzie, jeżeli na obronę własnych opinij, mają moc w ręku. jak mieliśmy okropne przykłady w rewolucyi francuzkiéj; jeżeli zaś nie mają żadnéj władzy, zamykają się sami w sobie, i spoglądają na resztę rodzaju ludzkiego z uśmiechem, politowaniem lub pogardą, widząc tylko w nich nikczemne i daleko od siebie niższe istoty.

645. Są, oprócz tego, w towarzystwie klassy ludzi siedzących i przywiązanych do miejsca. których wszelako, w różnym od uczonych względzie uważać należy. dla tego, że ich prace umysłowe i pielęgnowanie systematu nerwowego. dalekie są od owego stopnia, jaki ma miejsce w tych ostatnich. Do tego rzędu, można policzyć wszystkich używanych od rządów krajowych wyższych i niższych officyalistów, którzy po większéj części, w kancellaryach zamknięci, siedzeniem na miejscu i pisaniem się bawią; do nich należy policzyć i pracują-

cych w kantorach handlowych, tudzież wszystkie osoby prowadzące drobny handel i ciągle w kramach swoich zamknięte. Osoby tego rodzaju, utrzymują wszystkie systemata i organa, w słabéj i mało znaczącéj czynności, iż ją niemal za zupełną nieczynność uważać można; ztąd pochodzi ich słabość, tak ciała jako i umysłu, tudzież niedoskonałość trawienia i wyrobień źwierzęcych, jeżeli osoby takowe, nienagradzają w godzinach wolnych, przez poruszenie mocniejsze i rozrywki, tak cielesne, jako umysłowe, nieczynności, na którą przez rodzaj życia, są narażone. Lecz, jeżeli dochody ich wystarczają na życie wygodne, tedy nieczynność, wynikającą z rodzaju zatrudnienia, nagradzają sztuczném przyśpieszeniem biegu życia przez pokarmy mięsne, mocne i korzenne, tudzież przez obfitsze użycie trunków, zapalających. Jaki sposób życia, utrzymując w mocnéj czynności organa służące do trawienia, daje początek konstytucyi krwistéj, połączonéj ze słabszém wyrobieniem krwi arteryalnéj, i prowadzi do otyłości. W tym samym przypadku, znajdują się wszystkie osoby, którym stosunki towarzyskie, zapewniają życie wygodne i bez trosków, a powołanie lub gust nieczynność ciała i umysłu; w jakim stanie widzimy niemal wszystkich właścicieli spokojnych i dostatnich; duchownych, zwłaszcza, w wyższéj ich klassie; oficerów wyższych w państwach używających długiego pokoju; rzemieślników i artystów majętnych i mniéj troskliwych o stan swojéj umiejętności lekarzy.

646. To atoli, co dotąd o konstytucyi fizycznéj osób, w rozmaitych klassach towarzystwa żyjących powiedzieliśmy, wszystkich się w powszechności nie tycze; ma albowiem każdy oddział społeczeństwa, wiele osób takich, które swoim żyją sposobem. I tak, są bogaci, którzy żyją skromnie i z umiarkowaniem, których ambicya nie bodzie, zazdrość nie dręczy, próżność nie łechce, ani rozpusta nie wabi, których bezczynność nudzi i oburza; ale którzy się poświęcają rolnictwu, polowaniu, kunsztom i naukom. Takich konstytucya, oczywiście od innych bogaczów, różnić się musi. Podobnym

sposobem, są ubodzy, którzy nie pracują, ale żyją z łaski i kuchni bogatych, są uczeni i artyści, którzy nie wiele myślą, rządowi, sędziowie i duchowni, którzy nie siedzą, rzemieślnicy, którzy się sami mało swojém rzemiosłem zajmują. Dla czego lekarz, który rzadko z całą klassą ludzi, ale tylko z *individuami*, ma doczynienia, powinien każdéj w szczególności osoby poznać sposób życia, postępowania i myślenia, jeżeli chce dojść, do prawdziwéj znajomości konstytucyi i źródła chorób, jakie ma do leczenia. Ale czas, ażebyśmy już do rozbioru ich natury i przyczyn przystąpili.

Koniec.

UWAGI

przy wydaniu piérwszém części 2giéj pomieszczone. *)

Wydając piérwszą część teraźniejszego pisma, ostrzegłem; iż następujące nie prędko na widok publiczny wyjść będą mogły. Dla tego nierozumiem, ażeby teraźniejsze opoźnienie się moje potrzebowało usprawiedliwienia.

Jest to niemal powszechny los wszystkich pisarzy, iż przedmiot, o którym piszą, w miarę zastanowienia się nad nim rośnie, a przeto i praca ich rozciąga się nad pierwiastkowy zamiar. Podobnym więc dotknięty losem, widzę i ja, iż pismo to obszerniejszém być musi, nimem sobie w początkach założył. Wszelako mam ochotę wytrwać w przedsięwzięciu, a jeżeli czas i siły pozwolą, doprowadzić tę pracę do końca.

Piérwsza wprawdzie część tego pisma nie wiele mi dała sposobności powzięcia ochoty do dalszéj pracy: częścią dla tego, żem mało znalazł czytelników; częścią,

*) Wydanie piérwsze: *Teoryi Jestestw Organicznych* ukazało się na świat nie od razu, lecz w 2ch, w pewnych odstępach czasu, po sobie następujących częściach; otoż uwagi niniejsze umieszczone były przez uczonego autora przy części 2giéj, która zaczynała się od Rozdziału XIVgo; w niniejszém zaś wydaniu ścisłém jedno tomowém mogły tylko na końcu dzieła znaleźć miejsce, a zamieszczone jedynie zostały dla zachowania wierności i ścisłości bibliograficznéj téj pięknéj, nieśmiertelnéj pracy naszego fizyologa i zgodności zupełnéj z piérwszém za życia autora sporządzoném wydaniem.

iż niektóre dochodzące uszu moich zdania, pokazywały, iż albo nie byłem zrozumiany, albo sądzony z dawnych uprzedzeń. Ale jakkolwiek bądź, postanowiłem zostawić rzeczy naturalnemu ich biegowi, i przestać tymczasem, na wewnętrznem przekonaniu, iż mogłem się i ja cóżkolwiek do postępu umiejętności, w któréj piszę, i do wzbogacenia mego języka przyłożyć.

Żadna część mojego pisma nie będzie zupełnym i porządnym traktatem o jakiéjś części sztuki lekarskiéj: bo rzucając tylko tu i ówdzie myśli i rozumowania w przedmiotach obejmujących tę umiejętność, nie chciałem nigdzie być niewolnikiem szkolności, i podług zwyczajnego trybu, więcéj się zatrudniać słowami i dydaktycznym porządkiem, aniżeli rzeczą. Może to być przedsięwzięcie naganne: ale ponieważ sztuka lekarska ma dosyć pism ułożonych, podług praw szkolnych i przyjętego porządku; zatém praca moja może się obejść bez téj formalności.

Dla téj przyczyny i teraźniejsza część **Teoryi Jestestw Organicznych**, zawierająca myśli i rozumowania fizyologiczne, nie jest całkowitym i zupełnym traktatem fizyologii; lubo starałem się, ile możności, niektóre części téj umiejętności całkiem objąć i wyjaśnić. Każdy czytający moje pismo, postrzeże, iż szczegóły téj pięknéj nauki, bardzo jeszcze wiele potrzebują pracy i doświadczeń. Niepodobna jest jednemu człowiekowi wszystkiémi się zająć, ale młodzież może w nich znaleźć obszerne pole popisu i chwały. A dla mnie dosyć będzie, kiedy wytknąwszy ogólne prawdy i zasady, okażę w czém i gdzie szczegóły dopełnienia potrzebują.

SPISANIE RZECZY
w téj książce zawartych,
z wykładem treści Rozdziałów.